

IP

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

3

2015

РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ИЗДАЕТСЯ  
С 1929 Г.

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса

Аэростат  
вместо  
космодрома

5

Убежим  
от пожара

9

У науки  
две цели:  
предвидение  
и польза

14

Продолжаем  
солдатские  
байки

18

Чем замещаем  
импорт

26

Безопасный  
выстрел  
из-за угла

30

В НОМЕРЕ:

ЗВЕЗДНЫЕ  
ЧАСЫ И ДНИ  
МАГРАТЕП

ЧИТАЙТЕ:

10



www.archimedes.ru

Организаторы Салона: Московская городская организация ВОИР, ООО «ИнновЭкспо»

XVIII Московский международный Салон  
изобретений и инновационных технологий

**«АРХИМЕД»**

2 - 5 апреля 2015 г. Москва, Россия,  
КВЦ «Сокольники», павильон №4



При поддержке  
Департамента науки,  
промышленной политики  
и предпринимательства  
города Москвы

Московский  
международный  
Салон  
изобретений и  
инновационных  
технологий  
«АРХИМЕД»:

- Международная выставка изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, инновационных проектов
- Международная выставка товарных знаков «Товарный знак-Лидер»
- Международная научно-практическая конференция по правовой охране результатов интеллектуальной деятельности
- Большая конкурсная программа
- Научный парк развлечений

Заявки на участие в XVIII Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2015» принимаются до 25 февраля 2015 г. по адресу: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д.53, к.В, ООО «ИнновЭкспо».

www.archimedes.ru, www.innovexpo.ru, e-mail: mail@archimedes.ru, mail@innovexpo.ru

Телефон / факс: +7(495) 366-14-65, +7(495) 366-03-44



www.expo-priority.ru



**EXPO-PRIORITY'2015**

**VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ**

**22-24 апреля**

Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр»  
Павильон №7, зал 2

12+



Реклама

Организаторы:



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ЭКСПОЦЕНТР

При поддержке:

- Министерства образования и науки Российской Федерации
- Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС)
- Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР)
- Федеральной службы по интеллектуальной собственности Российской Федерации
- Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ)



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

## В НОМЕРЕ:

|                                                                                                                                                                                            |                 |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| <b>МИКРОИНФОРМАЦИЯ</b>                                                                                                                                                                     | С.КОНСТАНТИНОВА | <b>2</b>           |
| <b>ИДЕИ И РЕШЕНИЯ</b>                                                                                                                                                                      |                 | <b>4</b>           |
| Вода из воздуха (4). Ракетный старт с аэростата (5). Самопомощь позвоночнику (6).                                                                                                          |                 |                    |
| <b>ИЗОБРЕТЕНО</b>                                                                                                                                                                          |                 | <b>7</b>           |
| Лечение ДЦП — еще одна попытка (7). Бассейн чистят все (7). Массажер простой, но электрический (8). «Второй хлеб» по-новому (8). Приборы на... лобовом стекле (9). Поможем, чем можем (9). |                 |                    |
| <b>ПРОБЛЕМАТИКА</b>                                                                                                                                                                        |                 | <b>10</b>          |
| Разлив с истока                                                                                                                                                                            | В.БОРОДИН       |                    |
| <b>СОБСТВЕННОЕ МНЕНИЕ</b>                                                                                                                                                                  |                 | <b>14</b>          |
| Существует ли безопорное движение?                                                                                                                                                         | В.АКИНИН        |                    |
| <b>ОТКРЫТАЯ ТРИБУНА</b>                                                                                                                                                                    |                 | <b>17</b>          |
| А с реализацией полный караул                                                                                                                                                              | И.МАМАЕВ        |                    |
| <b>БОЙЦЫ ВСПОМИНАЮТ</b>                                                                                                                                                                    |                 | <b>18</b>          |
| Придумки нашего гарнизона<br>(Продолжение. Начало в ИР, 2, 2015)                                                                                                                           | Д.СОКОЛОВ       |                    |
| <b>НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ</b>                                                                                                                                                                   |                 | <b>22</b>          |
| Жить долго и без болезней!                                                                                                                                                                 | Ф.ПРОГАЛЬСКИЙ   |                    |
| <b>БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА</b>                                                                                                                                                                   | С.КОНСТАНТИНОВА | <b>24</b>          |
| <b>ВКРАТЦЫ</b>                                                                                                                                                                             | Ю.БАЗЫЛЕВ       | <b>25, 31</b>      |
| <b>ВЫСТАВКИ</b>                                                                                                                                                                            |                 | <b>26</b>          |
| «Вузпромэкспо-2014»                                                                                                                                                                        | Е.РОГОВ         |                    |
| <b>БЫЛИ-БАЙКИ</b>                                                                                                                                                                          |                 | <b>30</b>          |
| Импорт экспорта                                                                                                                                                                            | И.БОЕЧИН        |                    |
| <b>ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО</b>                                                                                                                                                         | О.ЯФАРОВА       | <b>32</b>          |
| <b>АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ</b>                                                                                                                                                                     |                 | <b>3-я с. обл.</b> |
| Когда-то в марте                                                                                                                                                                           | В.ПЛУЖНИКОВ     |                    |

Главный редактор  
**В.Т.БОРОДИН** (к.т.н.)

Редакционный совет:  
**М.И.Гаврилов** (зам. главного редактора)

**А.П.Грязев** — зам. председателя Центрального совета ВОИР

**Ю.В.Гуляев** (академик РАН) — директор Института радиотехники и электроники РАН

**Ю.М.Ермаков** (д.т.н.) — проф. МГУ приборостроения и информатики

**Б.Д.Залецанский** (к.т.н., д.э.н.) — проф. Московского ГТУ радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА)

**В.А.Касьянников** (к.т.н.) — зам. главного конструктора ГК «Российские вертолеты»

**О.А.Морозов** — директор НПП «МАГРАТЕП»

**А.С.Сигов** (академик РАН) — президент Московского ГТУ радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА)

**В.П.Чернолес** (к.т.н., д.п.н.) — зам. председателя С.-Петербургского и Ленинградского советов ВОИР

**Ш.Ш.Чипашвили** (к.т.н.) — первый зам. генерального директора МНТК «Прикладные Информационные Технологии и Системы»

### Номер готовили:

Редакторы **О.М.Сердюков**  
**С.А.Константинова**

Фотожурналист **Е.М.Рогов**  
Обозреватель **Ю.Н.Егоров**

Внештат. корр. **Ю.Н.Шкроб**  
Худож. редактор **А.В.Пылаева**

Графика **Ю.М.Аратовский**  
Верстка **Е.В.Карпова**

Корректор **Н.В.Дюмина**  
Консультант **Н.А.Хохлов**

Зав. общественной приемной **Е.В.Захарова**

E-mail: **valeboro@gmail.com**

Сайт: **www.i-r.ru**

Тел. **(495) 434-83-43**

### ВНИМАНИЕ!

Адрес для писем:  
**121552, Москва, а/я 17. Захаровой**  
**Екатерине Владимировне.**

**УЧРЕДИТЕЛЬ** — коллектив редакции журнала  
Журнал «Изобретатель и рационализатор» зарегистрирован Министерством печати и массовой информации РСФСР 3 октября 1990 г. Рег. №159

Присланные материалы не рецензируются и не возвращаются. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

©«Изобретатель и рационализатор», 2015

Подп. в печать 26.02.2015. Бумага офс. №1. Формат 60х84/8. Гарнитура «PragmaticaC». Печать офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 2000 экз. Зак. 0733

Отпечатано ОАО «Московская газетная типография», 123995, ГСП-5, Москва Д-22, ул. 1905 года, 7

### На 1-й с. обл.:

Награда ВДНХ в руках ведущего специалиста НПП «МАГРАТЕП» Юлии ИВАНЕНКО.  
Фото П.БОРОДИНА.

**МИ 0301**

В советские времена, чтобы купить батон хлеба, достаточно было сдать две пустые бутылки. А сколько теперь нужно выпить бедному отцу, чтобы хватило на батон детям?! **СЕБЕСТОИМОСТЬ ХЛЕБА** снизится (**пат. 2480009**), если добавить в тесто продукт экструзионной обработки целого зерна ячменя. **440039, Пенза, ул.Гагарина, д.11а, корп.12. Пензенский институт технологий и бизнеса (филиал) ГОУ ВПО МГУТУ им. К.Г.Разумовского.**

**МИ 0302**

Маленькие хитрости: если лечь на живот, он станет менее заметен. Но хорошие врачи все равно обнаружат **МУЖСКОЙ ЖИВОТ** и оценят «накопления» по формуле (**пат. 2480146**), которая точно прогнозирует «возникновение заболеваний внутренних органов и генитального аппарата у мужчин репродуктивного возраста». **620028, Екатеринбург, ул.Репина, д.3. ГБОУ ВПО УГМА, проректору О.П.Ковтун.**

**МИ 0303**

**АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ КОМПОЗИЦИЯ** на основе коллоидного серебра, стабилизированного лимонной кислотой, дополнительно содержит катионное поверхностно-активное вещество (**пат. 2480203**). Состав обеспечивает антибактериальную активность с меньшей концентрацией

ингредиентов. **123103, Москва, ул. Паршина, д.37, кв.62. ООО «Нано-биотех». Ю.А.Крутякову.**

**МИ 0304**

Высокопрочный **ПОЛИМЕРНЫЙ НАНОКОМПОЗИТ** с углеродными нанотрубками в реактопластичном связующем (**пат. 2497843**) пригодится для космических, авиационных, судостроительных и других конструкций. **105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, д.5, стр.1. МГТУ имени Н.Э.Баумана. E-mail: bauman@bmstu.ru**

**МИ 0305**

Внешность кинозвезды Анджелины Джоли не пострадала даже после того, как ей удалили молочные железы ради профилактики рака. Восстановить **ЕСТЕСТВЕННЫЙ ВИД ГРУДИ** после радикального хирургического вмешательства позволяет (**пат. 2480165**) новый способ фиксации силиконового эндопротеза. **344037, Ростов-на-Дону, 14-я линия, д.63. Ростовский научно-исследовательский онкологический институт.**

**МИ 0306**

Говорят, кроме медведей-шатунов по зимнему лесу бродят медведи-коленвалы и медведи-дифференциалы... **МЕЖОСЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛ** проходной главной передачи транспортного средства (**пат. 2480350**) исключает появление в конструкции абразива, приводящего к поломке зубьев шестерен. **423827, Республика Татарстан, Набережные Челны, пр-т Автозаводской, д.2. ОАО «КАМАЗ», НТЦ, БПЛИР. И.Я.Бурганову.**

**МИ 0307**

В чрезвычайных ситуациях на помощь морякам придет **ПЛАВУЧЕЕ СРЕДСТВО** для выполнения подъемно-транспортных операций (**пат. 2459739**). Оно погружается под воду и содержит опоры, платфор-

му с надстройками, узлы крепления опор, движительно-рулевой комплекс. **197045, Санкт-Петербург, Ушаковская наб, д.17/1. Военно-морская академия им. Н.Г.Кузнецова. Тел. (812) 431-92-20. E-mail: head@vmanavy.ru**

**МИ 0308**

Раньше мужчины при встрече снимали шляпы, а теперь вытаскивают из уха наушник... От шума в ушах и воспалений внутреннего уха бедолаг избавит новый способ лечения (**пат. 2480195**), включающий **МАССАЖ И ИГЛУКАЛЫВАНИЕ**. А уши лучше побереечь... **121069, Москва, Борисоглебский пер., д.9. ФГУ «РНЦВМиК Росздрава», патентное отделение.**

**МИ 0309**

Плохие проводники после смерти попадают на верхнюю боковую полку возле туалета. И никакой вентиляции! Устройство для вентиляции вагонов (**пат. 2480362**) содержит смонтированный под крышей **ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР**, на оси которого закреплена крыльчатка дополнительного вентилятора. Вращение осуществляется встречным воздушным потоком. **109029, Москва, ул.Нижегородская, д.27, стр.1. ОАО «НИИАС». Е.Н.Розенбергу.**

**МИ 0310**

Ферменная стержневая трансформируемая конструкция (**пат. 2480386**) будет **РАБОТАТЬ В КОСМОСЕ** в качестве разворачивающегося каркаса крупногабаритного параболического рефлектора космической антенны. **196105, Санкт-Петербург, ул.Решетникова, д.17, корп.4а. ООО «Северо-Западное региональное патентное бюро».**

**МИ 0311**

Способ приготовления стекольной шихты включает измельчение стеклобоя, смешивание его со связующим и компактирование (**пат. 2472720**).

Причем **СТЕКОЛЬНЫЙ БОЙ** сначала увлажняют 40%-ным водным раствором жидкого стекла. **308023, Белгород, ул. Садовая, д. 116а. Белгородский университет кооперации, экономики и права. E-mail: common@buket.ru**

#### МИ 0312

При механизации сборки резьбовых соединений пригодится оригинальный **УДАРНЫЙ ГАЙКОВЕРТ**. Его конструкция (**пат. 2480323**) повышает точность измерения угла поворота шпинделя. **601910, Владимирская обл., Ковров, ул. Маяковского, д. 19. Ковровская государственная технологическая академия имени В.А.Дегтярева. Е.П.Серкиной.**

#### МИ 0313

Тупому человеку даже кора головного мозга достается от дуба! **СНЯТЬ КОРУ** со срубленных деревьев поможет ультразвуковое излучение (**пат. 2480326**). Авторы обещают повысить качество обрабатываемого материала и снизить расход электроэнергии. **665709, Иркутская обл., Братск, ул. Макаренко, д. 40. ФГБОУ ВПО «БрГУ», патентный отдел. С.В.Кварацхелия.**

#### МИ 0314

Гуляя по тонкому льду, гражданин Сидоров обнаружил, что сверху лед ломается гораздо легче, чем снизу... В экстренных случаях выручит (**пат. на п.м. 114937**) оригинальный **СПАСАТЕЛЬНЫЙ ГИДРОТЕРМОКОСТЮМ** для поддержания плавающих на поверхности воды людей и защиты их от переохлаждения. **197045, Санкт-Петербург, Ушаковская наб, д. 17/1. Военно-морская академия им. Н.Г.Кузнецова. Тел. (812) 431-92-20. E-mail: head@vmanavy.ru**

#### МИ 0315

Полезный совет: «Если на тебя напал водолаз, выдерни шланг и выдави стекло!» **БЫСТРО ДОСТАВИТЬ ВО-**

**ДОЛАЗОВ** на место судоподъемных работ сможет устройство (**пат. 2475409**), которое содержит прочный отсек с ДВС. **197045, Санкт-Петербург, Ушаковская наб, д. 17/1. Военно-морская академия им. Н.Г.Кузнецова. Тел. (812) 431-92-20. E-mail: head@vmanavy.ru**

#### МИ 0316

**СНИЗИТЬ ПЛОТНОСТЬ ДЕФЕКТОВ** в полупроводниковых структурах позволит новый способ формирования легированных областей (**пат. 2476955**). Для этого на сформированную подложку наносят пленку с легирующей смесью и обрабатывают лучом импульсного лазера. **367015, Махачкала, пр-т И.Шамиля, д. 70. ДГТУ. Тел. (8722) 62-39-64. E-mail: unidgtu@yandex.ru**

#### МИ 0317

**ОТРАБОТАННАЯ ВОДА** в высотном здании движется по стенкам стояка вниз, падает на лопатки ротора и вырабатывает электроэнергию (**пат. 2472352**), которая накапливается на аккумуляторе, а потом перераспределяет электроэнергию на нагрузку. **109074, Москва, Китайгородский пр-д, д. 9. Военная академия РВСН имени Петра Великого. Тел. (495) 698-13-71. E-mail: arvsn@mail.ru**

#### МИ 0318

**МИКРОСИСТЕМА ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ** обеспечивает (**пат. 2501052**) отклонение пучка квази-монохроматического оптического излучения сразу по двум пространственным направлениям. **111250, Москва, ул.Авиамоторная д.53. ОАО «Российские космические системы». E-mail: patent@spacecorp.ru**

#### МИ 0319

Хотите попасть в Америку? Поступайте в ракетные войска! Ракетчики, например, могут легко определять **СКОРОСТЬ И НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ** наземной цели с помощью

РЛС с синтезированием апертуры антенны (**пат. 2468384**) в различные моменты времени. **394064, Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 54а. Военно-воздушная академия имени Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина. E-mail: vrgn-vva@bk.ru**

#### МИ 0320

**БЫСТРО И ПРОСТО.** Для обеззараживания навоза ветеринары предлагают вносить в него смесь особых микроорганизмов (**пат. 2479975**), а потом выдерживать при температуре 56—62°С в течение 3—4 суток. **123022, Москва, Звенигородское ш., 5. ГНУ ВНИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, патентный отдел, Е.С.Майстренко.**

#### МИ 0321

Портативная переносная **СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ** преобразует энергию солнца в электрическую не только в ясную погоду, но и в пасмурную (**заявка на пат. 2013136026**). Авторы обещают высокую эффективность и надежность эксплуатации станции. **629723, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, ул. Ленина, д. 52. ОАО «Информационные спутниковые системы» им. М.Ф.Решетнева. E-mail: gonti@iss-reshetnev.ru**

#### МИ 0322

Существенно повысить безопасность функционирования Северного морского пути позволит **КВАЗИ-ТРАНСАВРОРАЛЬНАЯ РАДИОСВЯЗЬ**. Причем в качестве пассивного ретранслятора используются (**пат. 2504078**) неоднородности высокоширотной возмущенной ионосферы, вытянутые вдоль магнитного поля Земли. **183010, Россия, Мурманск, ул. Спортивная, д. 13. МГТУ. E-mail: KalitenkovNV@MSTU.edu.ru**

**С. КОНСТАНТИНОВА**  
**Рис. Ю. АРАТОВСКОГО**

## ВОДА ИЗ ВОЗДУХА

АТМОСФЕРА НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ — НЕИСЧЕРПАЕМЫЙ ИСТОЧНИК ПРЕСНОЙ ВОДЫ. ЧТОБЫ ВЗЯТЬ ЭТУ ВОДУ, НАДО ТОЛЬКО ОТКРЫТЬ СИМВОЛИЧЕСКИЙ «КРАН». ПОЛУЧИТЬ ВОДУ ИЗ ВОЗДУХА ПОМОЖЕТ УСТАНОВКА «КОЛОДЕЦ», КОТОРАЯ ОСОБЕННО ПРИГОДИТСЯ В ЗАСУШЛИВОМ КРЫМУ.

Проблема снабжения населения планеты чистой питьевой водой названа и Всемирной организацией здравоохранения, и ООН «проблемой номер один» для человечества. Пресной воды изначально в мире и так мало, а уж в густонаселенных районах чистой пресной воды практически не осталось. А ведь с этим дефицитом врачи связывают и ухудшение здоровья населения и сокращение продолжительности жизни.

Одним из направлений в решении проблемы специалисты считают метод конденсации жидкости, содержащейся в атмосфере. Известно, что количество воды, находящееся там в каждый данный момент, равно 14 тыс. км<sup>3</sup>. Ежегодно с поверхности суши и океана испаряется 577 тыс. км<sup>3</sup> влаги и столько же потом выпадает в виде осадков. По высоте влага распределена неравномерно. Половина всего водяного пара приходится на нижний, полуторакилометровый слой атмосферы, у земной поверхности абсолютная влажность в среднем по миру составляет 11 г/м<sup>3</sup>.

Многие страны жаркого пояса страдают от отсутствия пресной воды, хотя ее содержание в атмосфере над ними значительно. Например, на африканском и аравийском побережье Красного моря в течение всего года практически не бывает дождей, в то время как абсолютная влажность в приземном слое воздуха колеблется от 18 до 24 г/м<sup>3</sup>. В Сахаре и в пустынях Аравийского полуострова над каждым квадратом поверхности со стороны 10 км в сутки проносится такое же количество воды, какое сохранилось бы в озере площадью 1 км<sup>2</sup> и глубиной 50 м. Ресурс пресной воды в атмосфере постоянно обновляется, 45 раз в течение года. А потому качество конденсата очень высокое: в нем практически нет микроорганизмов и токсических металлов, он хорошо аэрирован.

Парадоксально, но факт. Вода в атмосфере — самый крупный источник — человечеством почти не используется. А ведь экономические оценки показывают, что она может

*Установка «Колодец» для получения пресной воды из воздуха.*

стать самой дешевой из всех, что получают иными способами. Но пока цена устройств для добычи и стоимость производства воды таким методом остаются достаточно высокими.

Кстати, способ добывания воды путем естественной конденсации водяных паров из воздуха известен очень давно. Еще в античные времена в Крыму для обеспечения водой города Феодосии использовались насыпи из щебня в виде пирамиды — курумы, которые сооружались на невысоком горном плато. За счет разницы дневной и ночной температуры окружающего воздуха на поверхности щебня образовывался конденсат и стекал в специальную емкость. Оттуда естественным путем по желобу он поступал к водоразборным сооружениям Феодосии.

Опыты в этом направлении проводятся и в современной России — например, в лаборатории возобновляемых источников энергии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. По мнению специалистов лаборатории, принудительная конденсация воды из воздуха в приземном слое могла бы со временем решить проблему водоснабжения многих регионов, страдающих от нехватки пресной воды. А использование конденсационных установок в развивающихся странах позволит экономить энергию, которая требуется для опреснения морской воды.

Надо сказать, что в настоящее время промышленностью многих стран выпускаются установки (стационарные и мобильные) для производства воды из влаги воздуха. Недостатком таких устройств является необходимость подключения к внешнему источнику электроснабжения для пита-

ния охладителя и нагнетателя, высокая розничная цена, малая производительность.

Есть и стационарные установки, напоминающие феодосийскую пирамиду. Недостатки: низкая производительность, высокие трудозатраты (сооружение выполняется вручную), незащищенность от внешних воздействий (дождь, пыль, мусор). Пирамиду придется регулярно разбирать, чтобы очистить от скопившихся на поверхности щебня, грязи и мусора.

Совершенно новый подход и решение способа получения воды из влаги атмосферного воздуха отражен в изобретении «Колодец» (рис. 1). Устройство для получения пресной питьевой воды в больших объемах (**пат. на п.м. 138543**) выполнено в виде единого модуля. Оно состоит из входного и выходного устройств, емкостей для конденсации и сбора воды, устройства для забора воды из емкости для сбора. Водозаборник выполнен в виде колодца с крышкой-люком, а емкость для конденсации установки заполнена конденсирующими воду гранулами. За счет естественной вентиляции формируется поток воздуха, содержащий пары воды. Проходя через емкости для конденсации, он охлаждается, пары воды конденсируются, и конденсат стекает в емкость.

Чтобы стационарная установка «Колодец» работала, ее надо разместить под землей, заглубив на 0,5—1 м от поверхности. Доступна дополнительная минерализация получаемой воды, если поместить кусок известняка в емкость для сбора воды и менять его раз в 5 лет. Если получение воды происходит неподалеку от моря, в хвойном лесу или на цветочном лугу, то получаемая вода будет обладать целебными свойствами. Вода, полученная в установке «Колодец», имеет естественную структуру, так как не подвергалась никакому технологическому воздействию — механическому, электротехническому, химическому.

Прототип установки был опробован и успешно эксплуатировался в течение 3 лет для орошения отдаленного земельного участка. Устройство размером 3,5х1 м и высотой 3 м в самый засушливый период года (июнь-июль) производило воду в количестве 0,8—1,2 м<sup>3</sup> в сутки. Таким образом была достигнута полная автономность и энергонезависимость устройства для получения пресной воды.

«Колодец» компактен и вполне пригоден для мелкосерийного производства, поскольку состоит из промышленно производимых частей и может выпускаться в промышленных

масштабах. Срок эксплуатации установки может составить больше 50 лет. Изобретение найдет применение в быту для удовлетворения потребностей населения в питьевой воде, а также для использования в сельском хозяйстве для ведения оочного земледелия и отгонного животноводства.

Уже сегодня, используя установку «Колодец», можно решить проблему катастрофической нехватки питьевой воды в районах с неблагоприятной экологической обстановкой. В недалеком будущем производство оборудования для получения конденсата из воздуха, да и само производство питьевой воды из влаги атмосферного воздуха, может стать доходным бизнесом. Особенно пригодится это изобретение в Крыму, где традиционно не хватает хорошей питьевой воды, а воду для полива полей и виноградников могут перекрыть в любой момент.

**140181, Московская обл., Жуковский-1, а/я 2248. С.А.Платонов. E-mail: a\_ermolaev56@mail.ru.**

**А.ЕРМОЛАЕВ**

## РАКЕТНЫЙ СТАРТ С АЭРОСТАТА

МЫСЛЬ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АЭРОСТАТА (СТРАТОСТАТА) В КАЧЕСТВЕ СТАРТОВОЙ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ РАКЕТ ВОЗНИКЛА ДОСТАТОЧНО ДАВНО, ПРАКТИЧЕСКИ КАК ТОЛЬКО РАКЕТЫ СФОРМИРОВАЛИСЬ КАК ОТДЕЛЬНЫЙ КЛАСС ВООРУЖЕНИЯ И КАК САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ НА ОРБИТУ ЗЕМЛИ.

Некоторые идеи были даже воплощены в «металл» и доведены до экспериментального исследования, однако в конечном счете эти эксперименты не имели эффективных практических результатов. Всегда появлялись объективные причины, для того чтобы работы были заморожены либо на этапе теоретических разработок, либо в силу неудовлетворительных первоначальных результатов состоявшихся экспериментов. В одних случаях причиной прекращения разработок была их «преждевременность», в других — реальные экономические и материально-технические проблемы разработчиков, в третьих — отсутствие достаточной организационной подготовки.



*Студенты МАИ А.Макрусев (слева) и Д.Кабанов демонстрируют проект АЭРОСТАРТ.*

В начале 90-х гг. в Московском авиационном институте в рамках курса «Научно-исследовательская работа студентов» (НИРС) студентам было предложено самостоятельно определить спектр перспективных разработок в авиационной и ракетно-космической промышленности с учетом реальной экономической ситуации в этой отрасли на тот момент, в частности, с использованием конверсионных технологий. Кроме того, по выбранному направлению необходимо было разработать технический проект с технико-экономическим обоснованием.

Один из таких проектов назывался «Старт ракеты-носителя с аэростатической платформы». В качестве основной цели в нем рассматривалась возможность вывода на орбиту Земли полезного груза массой до 50 кг с использованием ракет-носителей малого и среднего класса, при условии что себестоимость такого пуска должна быть существенно ниже, чем со стационарных площадок (космодромов) либо других существовавших на тот момент. При этом необходимо было обеспечить достаточно высокую степень точности ориентации в пространстве стартового контейнера, а также решить вопрос стабилизации в процессе старта, что достаточно проблематично, учитывая габаритные размеры аэростатической платформы, т.е. его «парусность». Также необходимо было предусмотреть возможность соблюдения очень жестких требований по обеспечению временного коридора для старта, что требуется практически для всех космических аппаратов, запускаемых на орбиту Земли. Кроме того, необходимо было обеспечить свободный выбор как места взлета всего стартового комплекса (напри-

мер, Московская область), так и места запуска ракеты-носителя на орбиту Земли (например, экваториальная область). За видимой очевидностью некоторых положительных эффектов проекта скрывалась сложность их технической реализации.

Для решения всех выше поставленных задач решено было исключить наличие на борту экипажа, т.е. стартовый комплекс должен быть дистанционно пилотируемым, а часть задач возложить на автоматику. На тот момент это было вполне реализуемо, учитывая положительный опыт космической отрасли, связанный с успешной посадкой в автоматическом режиме корабля многоразового использования «Буран» в 1988 г. В результате выполнения проекта удалось сформировать теоретический облик аэростатической платформы, которая получила форму тора. Это позволяло, в первую очередь, упростить решение проблемы устойчивости всего стартового комплекса при подъеме на маршевую высоту и ее стабилизации в момент старта. При этом проблемой является неудовлетворительные аэродинамические характеристики «бублика», которые не позволяют использовать тороидальную форму в чистом виде и требуют наличия дополнительных аэродинамических поверхностей для обеспечения его продольно-поперечной устойчивости в горизонтальном полете. Для решения этой задачи решено было максимально сократить, а при возможности исключить в траектории полета комплекса к точке старта горизонтальные участки управляемого движения в нижних слоях атмосферы, наиболее подверженных возникновению турбулентных воздушных потоков, а в качестве маршевой высоты рассматривать диапазон высот 12—

18 км. Особенный интерес представлял диапазон высот от 15 км, который характеризуется отсутствием турбулентности и наличием стационарных в определенном направлении (в зависимости от сезона направления меняются по высоте) движения воздушных масс. Таким образом, был разработан способ применения аэростатической платформы, при котором вся траектория разделялась на три основных участка: первый — вертикальный подъем на маршевую высоту (12—18 км), второй (маршевый) — управляемое активное движение (или свободный дрейф на отдельных участках) в точку старта ракеты-носителя, третий — траектория запуска ракеты-носителя. На третьем этапе интерес представляет непосредственно момент старта, в процессе которого необходимо обеспечить стабилизацию платформы в целом и исключение ее резкого всплывания при отделении ракеты от аэростатической платформы, что реализовывалось путем резкого сброса несущего газа в атмосферу.

В ходе работы были сформированы основные технико-технические параметры аэростатического носителя и его облик, оптимальная конструктивно-силовая схема, а также схема действия комплекса в целом. Была разработана многосекционная аэростатическая платформа тороидальной формы, в центральной части которой располагался стартовый контейнер с ракетой-носителем. Габариты аэростата (стратостата) должны были быть в разумных пределах с точки зрения технологичности изготовления, что являлось для разработчиков основной проблемой, учитывая, что последние воздухоплавательные гиганты были созданы 60 лет назад графом Цепелином и с тех пор ничего равного им нигде не производилось. Поэтому при проектировании решено было исходить из потребного объема, необходимого для конкретной ракеты-носителя, в качестве которых рассматривался целый ряд конверсионных ракет, которые использовались в качестве вооружения на стратегических подводных лодках. Преимуществом некоторых из них было наличие штатного стартового контейнера, который можно было применять в комплексе с минимальным количеством доводочных работ. Кроме этого, рассматривались ракеты, подлежащие утилизации в рамках международных соглашений, действовавших на тот момент между Россией и зарубежными странами, а также ряд геофизических ракет, выпускаемых в мире. В качестве разгонных ступеней рассматривались штатные образцы, которые уже при-

менялись совместно с конверсионными изделиями либо можно было использовать с минимальными доводочными работами.

Были проведены аэродинамические и газодинамические расчеты, которые показали явный энергетический выигрыш такого вида старта в плане как снижения аэродинамических потерь, так и повышения эффективности работы ракетных двигателей и разгонных блоков. Составлено программное обеспечение по расчету баллистической траектории для различных типов носителей и ПН, а также при различных программах отработки угла тангажа. Студентами был предложен ряд технических решений, в частности, связанных с аэродинамическим «обвесом» тора, расчет конструктивно-силовой конструкции, схема многосекционной несущей оболочки, аэростатический и аэродинамический расчет вертикального и горизонтального участков полета аэростатической платформы, динамический расчет и техническая реализация сброса несущего газа и т.д.

В 1995 г. работа была представлена на Всероссийском форуме «Интеллектуальный потенциал России в XXI веке» в Санкт-Петербурге и награждена почетным дипломом, а его разработчики — премиями.

**Александр ЮРЬЕВ, доцент МАИ.**  
Тел. (916) 687-30-17.

## САМОПОМОЩЬ ПОЗВОНОЧНИКУ

ДЛЯ БОРЬБЫ С РАДИКУЛИТОМ ПРЕДЛОЖЕНЫ МЕТОДИКА И ПРОСТОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, КОТОРЫМ МОЖНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ БЕЗ ОТРЫВА ОТ ПРОИЗВОДСТВА И ОТДЫХА. НАПРИМЕР, СИДЯ В КИНОТЕАТРЕ, НА СТАДИОНЕ, У КОМПЬЮТЕРА. НО НЕ НА МЯГКОМ ДИВАНЕ!

Радикулит — это бытовое обозначение множества разных заболеваний. В том числе смещения позвонков и вытеснения межпозвоночных дисков в крестцовой части. Врачи полагают, что смещение позвонков в поясничном отделе вызывается деградацией мышц из-за их почти постоянного бездействия. Профзаболевание шоферов, летчиков, машинистов, кассиров, некоторых начальников. Круг страдальцев расширяется, все больше технологий, еще недавно требовавших физического напряжения и постоянного движения, сводится к неотрывному сидению за пультом. Во мно-

гих случаях приходится прибегать к хирургии, возвращать на место смещенные позвонки и межпозвоночные диски, высвобождать ущемленные нервы и кровеносные сосуды. Помогает далеко не всегда и ненадолго. Повреждение устраняется, но причина его возникновения (деградация хронически бездействующих мышц) остается.

Если болезнь не очень запущена (иногда побаливает, особенно при неловком движении), помогает лечебная физкультура. Но силы воли и организованности заниматься ею регулярно хватает у немногих.

В запущенных случаях (подавляющее большинство больных) прибегают к грубой операции: больного просто растягивают мощным механизмом. Если повезет, позвонки становятся на свое место, наступает облегчение. Но мышцы не восстанавливаются, значит, довольно скоро придется снова высвобождать ущемленные при их смещении нервы и кровеносные сосуды.

Изобретатель О.В.Челмакин предлагает (**пат. 24883680**) «Устройство для вытяжения и разгрузки позвоночника», конструктивно простое, доступное для использования не только в лечебных учреждениях, применимое для профилактики заболеваний, вызываемых гиподинамией. Большое преимущество этого устройства — возможность варьирования лечебных нагрузок в зависимости от индивидуальных особенностей организма и характера заболевания.

Пациент надевает корсет и туго крепит его ремнями. К корсету с помощью каркаса крепится опора. Размер каркаса изменяется в зависимости от роста пациента, так чтобы при посадке на опору обеспечивался достаточный зазор. Опору устанавливают на сиденье (стул, сиденье в автомобиле или кабине тепловоза), убеждаются в наличии небольшого зазора между попой и сиденьем. В таком случае вес пациента воспринимается не поясничным отделом позвоночника, а плечевым. Седящая кость, передающая нагрузку позвоночнику, не испытывает при этом сжатия. А мышцы тренируются. Если нагрузка на них недостаточна, в опору можно вставить пружинный механизм. Предусмотрена возможность многовариантной сборки приспособления. Это позволит применять его не только для вытяжки крестцового отдела позвоночника, но и для ряда других подобных операций.

**111672. Москва, ул.Новокосинская, д.44, кв.268. Е.О.Сараевой.**

**Ю.ШКРОБ**

## ЛЕЧЕНИЕ ДЦП — ЕЩЕ ОДНА ПОПЫТКА

**В Алтайском государственном медицинском университете разработали новый способ лечения детского церебрального паралича в форме спастической диплегии.**

Печально, но детский церебральный паралич (ДЦП) во всем мире едва ли не лидирует среди врожденных хронических заболеваний детей. Распространенность этого тяжелого, пока неизлечимого недуга среди детей до 14 лет составила по Российской Федерации в среднем 2,9 случая на 1000 детей. Последствия ДЦП — почти всегда инвалидность с детства. Самая неприятная и распространенная форма заболевания — спастическая диплегия, характеризующаяся двигательными нарушениями, спазмами в верхних и нижних конечностях. Поэтому поиски новых, более эффективных методов лечения и реабилитации продолжают. Скажем, в конце прошлого века болезнь придумали лечить даже препаратом с токсином ботулизма. Он уменьшает спазмы мышц, но, к сожалению, даже при таком пугающем подходе эффект недостаточен, да и сохраняется он всего пару тройку месяцев. Поэтому сегодня предпочитают комплексное лечение ДЦП специальной физкультурой, парафиновыми аппликациями, массажем и электростимуляцией мышц. Но говоря откровенно, эффективность этих процедур весьма невелика.

Барнаульские специалисты Т.В. Кулишова, Г.И. Шумахер и С.Н. Барбаева разработали свой, новый метод борьбы с этим упрямым недугом (**пат. 2366470**). По их уверениям, это «высокоэффективный способ немедикаментозного лечения, позволяющий улучшить двигательные функ-

ции больных ДЦП, улучшить социальную адаптацию и качество жизни пациентов». По крайней мере, радует уже то, что обошлись без устрашающих токсинов и прочей химии. Суть его в том, что пациентам параллельно с традиционными физкультурой, массажем и парафином проводят курс нейрорадиальной электростимуляции (НЭС). Используется известный, проверенный практикой профессиональный электростимулятор «Скэнар-97». В положении пациента на спине им справа и слева циклично воздействуют на двигательные точки передних большеберцовых мышц ног. При этом активно сгибают и разгибают ноги в голеностопном суставе — разгибание при работе аппарата, сгибание во время паузы. Если полные сгибания невозможны, делают возможные, самые легкие движения. Есть всего 6 точек нижних конечностей, на которые воздействуют электростимулятором. Силу тока и прочие характеристики подбирают индивидуально по комфортности ощущений, а время воздействия на одну точку — 2 мин. Продолжительность курса — 10 ежедневных процедур перед лечебной физкультурой, парафином и массажем. Какова же эффективность нового лечения? Авторы утверждают, что при оценке по клиническим тестам улучшение, наблюдавшееся у больных, имело объективное подтверждение. Наблюдалась благоприятная динамика клинического теста на удержание равновесия, увеличение длины шага, силы ослабленных мышц, уменьшение спазмов. По данным электроэнцефалограмм выявлено положительное влияние на биоэлектрическую активность головного мозга.

**656038, Барнаул, пр-т Ленина, д.40. АГМУ, отдел интеллектуальной собственности.**

**О. ГОРБУНОВ**

## БАССЕЙН ЧИСТЯТ ВСЕ

**Мусор с поверхности плавательного бассейна непрерывно удаляется силами самих пловцов, хотя многие из них о своей роли не подозревают. Они разводят волну, которая выносит окурки, пакеты и прочий плавучий мусор в зону фильтрации. Утонувший мусор подождет на дне санитарного дня. Считается, что он не так опасен, как плавающий у самого бортика.**

Мы очень многое выбираем. Далеко не всегда туда, куда следует. Мусор попадает даже в открытые бассейны, что не только противно, но и небезопасно. Разные инфекции в замкнутом объеме бассейна распространяются лавинообразно. Могут быть и более опасные последствия, если вы изо всех сил работаете ногами и руками. Вдох особенно энергичен через широко разинутый рот, а очки почти непрозрачны. Забрызганы. Если на пути плавает окурочек, а еще хуже — полиэтиленовый пакет, эта гадость может оказаться у вас во рту и даже в гортани! Не только противно, но и опасно для жизни.

Конечно, хорошо бы всем не сорить, а также не грубить старшим и прочее. Но чтобы это райское житье осуществилось, надо, чтобы хорошее воспитание получили сразу и все. Ведь один нехорош может быстро превратить идеально чистый бассейн в помойку. Попробуйте заставить его убрать за собой...

Впрочем, оказалось, что это сделать можно. И не одного, а всех посетителей. Дружно и непрерывно все без исключения пловцы, сами того не замечая, убирают мусор с поверхности изобретенного А.Л. Солдатовым «Плавательного бассейна». В плане бассейн (**пат. 2385398**) круглый, чтобы исключить застойные зоны, извлекать мусор из которых особенно

трудно. По периметру расположен переливной желоб, передняя стенка которого снабжена направленным внутрь него плавающим на воде гибким переливным ковриком. А крышки желоба имеют перегородки с обращенными вниз клиновидными частями, на торцевых поверхностях которых установлены металлические сетки первичной и вторичной фильтрации воды.

Активно двигаясь, купальщики поднимают волны. Плавающий на поверхности мусор волновое течение прибивает к периферии бассейна и приподнимает над уровнем невозмущенной воды. Из набегающей волны вода проникает через коврик и решетку. Крупный мусор остается на коврике. Его нетрудно убрать, не мешая пловцам, в любое время. Лучше делать это постоянно.

Вода из пространства под ковриком течет сначала по коврику. При этом взвешенные в ней мелкие частицы прилипают к его ворсинкам. В накопителе постепенно собирается грубо отфильтрованная вода. Отсюда она поступает в горизонтальный слой с малым гидравлическим сопротивлением и активированным углем, где освобождается от мелких взвешенных частиц и растворенных газов. Далее очищенная от грубых загрязнений вода поступает на фильтр тонкой очистки. Здесь улавливаются не только минеральные включения, но и некоторые болезнетворные организмы, в частности грибки. Окончательно очищенная вода стекает обратно в бассейн.

Принципиальное отличие этой системы от большинства известных — непрерывность процесса очистки. Загрязнения удаляются из рабочего пространства не периодически, после накопления их в недопустимой концентрации, а по мере поступления, синхронно с рабочим процессом.

Следует отметить, что постепенно загрязнения накапливаются в фильтрующих элементах, вследствие чего повышается их гидравлическое сопротивление и снижается эффективность процесса очистки. Для исключения этого явления в конструкции предусмотрена система периодической очистки с помощью циркулярного насоса, который следует включать после каждого сеанса эксплуатации. Вода из бассейна под высоким давлением прогоняется по описанному выше пути, но в обратном направлении, и сливается в канализацию. Фильтрующие элементы эффективно очищаются, если эту операцию проводить достаточно часто.

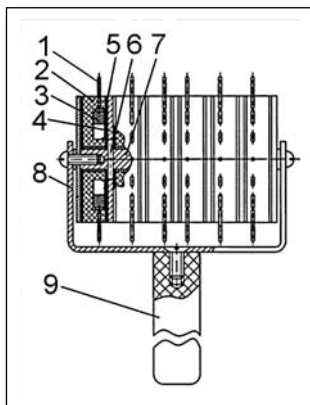
**129081, Москва, пр-д Дежнева, д.25, кор.1, кв.119. А.Л.Солдатову.**

**Ю.ШКРОБ**

## МАССАЖЕР ПРОСТОЙ, НО ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ

**Безусловно, массаж, в том числе и домашний, полезен практически всем. Поэтому сейчас существует великое множество самых разных устройств для массажа. Петр Юденич сконструировал еще одно, очень любопытное.**

Вспомним школьные уроки физики, когда к эбонитовой палочке, как следует натертой войлоком, «прилипали» мелкие кусочки бумаги. Конечно, причина в статическом электричестве. С другой стороны, профессиональные массажисты и медики уверенно убеждают нас в полезном воздействии статического электричества на организм, особенно в сочетании с массажем. Взять хотя бы противовоспалительное, противоотечное, ранозаживляющее действие. Обычно для этой процедуры используется специаль-



ное стационарное оборудование, к стати не очень дешевое. А вот П.В.Юденич решил использовать «эффект эбонитовой палочки» в своем устройстве для массажа (**пат. 2365364**). Его конструкция (см. рис.) не слишком сложна. Это, во-первых, собственно массажная игла 1 — ступенчатый стержень с нержавеющей покрытием, к стати не очень дешевое. А вот П.В.Юденич решил использовать «эффект эбонитовой палочки» в своем устройстве для массажа (**пат. 2365364**). Его конструкция (см. рис.) не слишком сложна. Это, во-первых, собственно массажная игла 1 — ступенчатый стержень с нержавеющей покрытием, установленный в плоском ролике 2. Концы иглы, само собой, скруглены — не колоться же, в самом деле. Большая ступень иглы взаимодействует с пружинящим резиновым кольцом 3. На пластину 4 приклеены шерстяные прокладки 5. Этот электризующийся массажный узел закреплен штифтом 6 на оси 7. Не обойтись без держателя — вилки 8 с эбонитовой рукояткой 9. Разумеется, массажных узлов на рукоятке может быть несколько в ряд. В использовании такой, с позволения сказать, электростатический массажер очень прост — его прокатывают по телу скругленными концами массажной иглы. Автор утверждает, что если при этом еще и руководствоваться атласом акупунктурных зон, то эффект будет немалым, что многократно проверено на практике. Помогает, например, при астеническом состоянии, переутомлении, заболеваниях периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата. Эффект достигается, особенно для пожилых людей, за счет восполнения дефицита биоэлектрической активности.

Так и хочется записаться добровольцем и для окончательной уверенности испытать все эти полезные электростатические эффекты на себе.

**125212, Москва, Ленинградское ш., 58. ФГУП «НИМИ», пат. пов. В.П.Шацкому.**

**О.ГОРБУНОВ**

## «ВТОРОЙ ХЛЕБ» ПО-НОВОМУ

**Специалисты Марийского государственного университета И.Т.Бачикин, В.И.Макаров, А.И.Кузнецов и В.Т.Спиридонов разработали новый способ выращивания картофеля.**

Сейчас с новой силой встал вопрос продовольственной независимости нашей державы. В самом деле, зачем закупать тот же картофель, скажем, в Польше, неужели нельзя выращивать его в достаточном количестве в родном Отечестве? Разумеется, можно, тем более что сельскохозяйственных площадей у нас хватает и климат тоже, в общем, подходящий. Другое дело, что технологии выращивания «второго хлеба» далеко не всегда эффективны. Шаг в этом направлении — новый способ выращивания картофеля, разработанный в Йошкар-Оле (**пат. 2371900**). Он технологически прост и не требует значительных затрат. Ключевой момент заключается в предпосадочной подготовке семенного материала. Его предварительно, до посадки в почву, проращивают во влажной питательной среде. А это не что иное, как давно известный в сельском хозяйстве перепревший навоз или торфянонавозный компост. Сначала отбирают здоровые клубни картофеля устойчивых к болезням сортов. Для проращивания их раскладывают в один слой на перепревший навоз или торфянонавозный компост тол-

щиной 7—8 см и покрывают этой же питательной средой слоем толщиной 1—2 см. Затем выдерживают, постоянно увлажняя, в течение 15 дней в теплом помещении при температуре воздуха 15—18°C. При достижении почвой температуры 7—8°C приступают к посадке пророщенных клубней. Их вместе с ростками, корнями и с той же питательной средой помещают ростками вверх в заранее приготовленные лунки глубиной 9—10 см. Сверху присыпают слоем земли 2—3 см. Затем картофель укрывают светонепроницаемой пленкой, причем над местом расположения клубней на пленке делается острым ножом крестообразный надрез размером примерно 3х3 см. Через них на семенной материал попадает свет, и затем появляются всходы картофеля. В результате ускоряется развитие, создается оптимальная площадь питания для каждого картофельного растения. Ведь оно в течение всей вегетации со всех сторон равномерно освещается, а выпавшие осадки через надрез в пленке попадают куда надо — в почву. Очень важно, что без доступа света угнетаются и погибают сорняки, а почва под пленкой остается в течение всего вегетационного периода достаточно рыхлой. В таком состоянии оставляют посадки картофеля до уборки.

По данным разработчиков нового способа, при возделывании картофеля в средней полосе России уже с первой декады июля можно получить ежегодно гарантированный достаточно высокий урожай второго хлеба с высоким содержанием крахмала, сухого вещества белка, витамина С.

**424001, Республика Марий Эл, Йошкар-Ола, пл.Ленина, д.1. ГОУ ВПО «Марийский государственный университет», НИС.**

**О.ГОРБУНОВ**

## ПРИБОРЫ НА... ЛОБОВОМ СТЕКЛЕ

**Не секрет, что безопасность на наших автодорогах оставляет желать лучшего. Причин множество. С одной из них попытались справиться специалисты открытого акционерного общества «Научно-производственное объединение Геофизика НВ» Ю.К.Грузевич, С.Б.Одинокоев и В.А.Солдатенков.**

Очень часто причиной аварий на дорогах становится, как говорится в протоколах, «невнимательность водителя». Особенно при нынешней интенсивности движения транспорта,

приборов, телекамер и другие навигационные и справочные данные. При этом важно, что информация, в отличие от аналогичных устройств, проецируется на лобовое стекло без каких-либо искажений, обусловленных, в частности, сложной формой лобового стекла. При новом способе изображение формируется комфортно — для широкого диапазона перемещения головы водителя. Он не напрягается, и естественно, повышается безопасность. Кроме того, не мешают пониженный уровень естественной ночной освещенности, фары встречных и попутных транспортных средств, прямое солнечное

обладает более высокими технологическими и эксплуатационными параметрами. Намного проще изготовление и юстировка устройства, а значит, его стоимость. Кроме того, в зрительской зоне отсутствуют искажения из-за сложной формы лобового стекла.

Как это будет работать и насколько поможет водителям, покажет только практика.

**123557, Москва, а/я 64, пат. пов. О.Г.Морской.**

**О.ГОРБУНОВ**

## ПОМОЖЕМ, ЧЕМ МОЖЕМ

**Раздвижная пожарная лестница с поперечным мостиком на вершине обеспечивает значительное увеличение пропускной способности. Повышается вероятность спасения большего числа погорельцев за счет перехода в соседний, не горящий дом.**

Спасение людей с верхних этажей горящих зданий всегда было и пока остается трудно решаемой проблемой. Чем выше здание, тем больше скорость течения продуктов горения и раскаленных газов по лестничным клеткам, лифтовым шахтам, мусоропроводам. Единственный путь к спасению — окно. Но прыжок с высоты даже третьего этажа опасен, а с пятого обычно смертелен. Спуститься по штатной пожарной лестнице теоретически может каждый, а практически — только специально обученный и тренированный боец противопожарной службы или гимнаст.

Проблема усугубляется с каждым днем: дома растут ввысь неудержимо. Этого нельзя сказать о спасательной технике: она, как и в далеком прошлом, выше пятого этажа практически бессильна. Маленький парадокс: изобретатели в подавляющем большинстве

рассматривают отдельно стоящий дом. Но обычно высокие дома строятся не в чистом поле, а в районах плотной застройки. С каждым годом расстояния между строениями уменьшаются. Комфортность проживания снижается, но что делать, если спрос на новое благоустроенное жилье растет, а земля нет?

Оказывается, нет хуже без добра! Плохо, если из окон соседнего дома ваша спальня видна как на ладони. Зато в случае пожара спасение вероятнее.

Короче говоря, независимо от причин возгорания надо обеспечить выход из горящего здания всех как можно быстрее. Надо использовать все возможности. Именно так подошли к проблеме М.В.Гомонай и А.С.Хмелев. Их пожарно-спасательная машина (**пат. 2517008**) рассчитана на действие в густо застроенном городе. На вершине раздвижной лестницы установлен горизонтальный раздвижной мостик регулируемой длины. Машину ставят так, чтобы один конец мостика примыкал к окну или балкону горящего здания, а другой упирался в окно или балкон соседнего здания. Перебежать по горизонтальному мостику с перилами может каждый, даже в паническом состоянии. По этому пути спасутся большинство погорельцев.

К сожалению, изобретение не решает задачи эвакуации этажей выше пятого. А застройка будет «густеть», промежутки между домами будут уменьшаться, а высота увеличиваться. Но этажи от первого по пятый будут всегда во всех небоскребах. Из них эвакуировать людей лучше всего, как предлагается выше. А эвакуация из верхних этажей — задача другая, для ее решения требуются иные средства.

**141435, Московская обл., Химки, мкр Новогорск, Академия гражданской защиты МЧС.**

**Ю.ШКРОБ**

когда за дорожной обстановкой нужен глаз да глаз. Чуть недосмотрел, и... А ведь от дороги волею неволей приходится периодически отвлекаться, и отнюдь не для того, чтобы поболтать по мобильнику. Нужно же постоянно следить за приборами на «торпеде» авто. Но теперь, похоже, как считают авторы новации, выход найден. Поможет способ отображения информации на лобовом стекле транспортного средства (**пат. 2371745**). Он может использоваться при управлении не только автомобилями, но и летательными аппаратами, судами. А именно — днем и ночью в любую погоду и при любой видимости, не отвлекаясь от управления водителем, рулевой или пилот может наблюдать непосредственно на лобовом стекле транспортного средства необходимую информацию. Это показания

излучение, блики. Как это работает? Сначала изображение (см. рис.), собранное с приборов и экранов на приборной панели, для устранения геометрических искажений преобразовывается видеопроцессором 13, формируется на экране монитора 1 и проецируется репродукционным объективом 2 на голографический диффузор 3. А это сборка из двух диффузоров 4, 6, которые развернуты относительно друг друга и соединены слоем специального прозрачного вещества 5. Затем коллективной линзой 7 главные лучи направляют ближе к оптической оси системы. Далее при помощи голографического светоделителя 9, нанесенного на лобовое стекло 10, направляются изображения в зрительскую зону 11 водителя 12. Разработчики уверены, что по сравнению с аналогами их устройство

# РАЗЛИВ С ИСТОКА



*Во Фрязино ведутся работы по созданию особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Исток». Это будет 6-я в России такая структура после Дубны, Зеленограда и других. За несколько лет Дубна преобразилась — не узнать. В то же время в подмосковном Жуковском конь не валялся, хотя считается, что удачно расширилась территория города. Дорога, ради которой вырубили хороший кусок цаговского леса, прошла-таки мимо нужной автозаправки и уперлась в ул. Туполева, а не пошла по свободному полю вдоль Москвы-реки. Каждый день утром и вечером пробки здесь дадут фору московским. Сегодня в области СВЧ-электроники фрязинское НПП «Исток» им. А.Шокина — мировой лидер. В его структуре видную роль играет НПП «МАГРАТЕП», о последних разработках которого и пойдет речь.*

## СВЧ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПЕРЕРАБОТКИ ИСКОПАЕМЫХ...

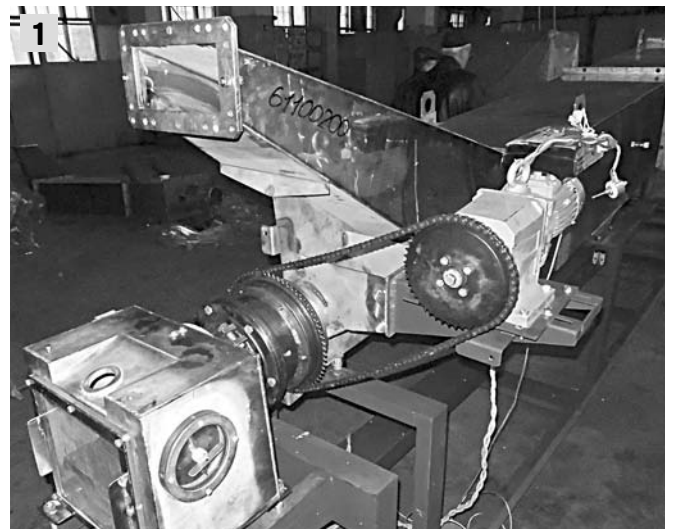
Работы для оборонного комплекса СССР чаще всего выполнялись на мировом уровне или превышая его. В то же время приспособление выполненных и хорошо показавших себя в длительной эксплуатации изделий в том, что называлось народным хозяйством, считалось для организаций делом непрофильным, малопrestижным, а потому и делалось от случая к случаю, от компании к компании. В новых условиях капитализма зарабатывать деньги для выживания или нормального существования и развития все законные средства хороши. Научно-производственное предприятие «МАГРАТЕП», занимающееся магнетронной тематикой вместе со своим старшим братом НПП «Исток», распространяет свои разработки в самые разные области — от сельского хозяйства до производств, перерабатывающих промышленные отходы.

Оборудование, не уступающее мировым аналогам, разработано и изготовлено. Установка по СВЧ-обработке бадделеитового концентрата (диоксид циркония в конечном виде) осуществляет его сушку от 20% до 0,05% влажности. Это позволяет в дальнейшем получить чистый цирконий с помощью химических реакций. Сама установка — это волноводная камера (фото 1) расширенных геометрических размеров, наклоненная под определенным углом к горизонту. Это связано с организацией транс-

портирования самого порошка концентрата по камере. Сравнительно большая длина рабочей камеры установки связана с тем, что вся СВЧ-мощность должна поглотиться в материале. Ввод мощности осуществляется через рупорный патрубок в саму камеру, где расположена продуктопроводная фторопластовая труба, которая вращается частотно-регулируемым приводом. С противоположного конца через вибропитатель влажный концентрат поступает в продуктопровод. На внутренней поверхности трубы расположены лопатки, захватывающие и поднимающие концентрат до определенной высоты, откуда он, сорвавшись, падает и смещается в горизонтальном направлении. Таким образом, происходит транспортировка влажного концентрата по трубе в сторону наибольшей напряженности СВЧ-поля.

Материал перемещается без каких-либо механизмов, что и нужно для установки непрерывного действия. Газоотсос выносит пары влаги, отправляя ее в систему аспирации. Построенная камера отличается тем, что вход ее открыт и через него не происходит никакого паразитного излучения, потому что в длинной трубе электромагнитная волна, многократно отражаясь, полностью поглощается в обрабатываемом продукте. А со стороны магнетрона благодаря переходу от прямоугольного волновода к круглому отсутствуют условия распространения электромагнитной волны вне установки. При мощности 50 кВт уровень паразитного излучения на входе и выходе не выше, чем у обычной микроволновки, — 10 мкВт/см<sup>2</sup>.

Такие установки могут работать не только с концентратом, содержащим диоксид циркония, но и с очень широ-



Установка по СВЧ-обработке бадделеитового концентрата.



Валерий Требух объясняет работу узла загрузки установки.



Установка для микроволновой обработки зерна «Декстрин» на Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» (2014 г., ВДНХ).

ким спектром подобного мелкодисперсного минерального сырья. Испытания должны завершиться в этом году. Затем планируется использовать установку на горнодобывающих комбинатах городов Ковдора и Кировска.

Сфера применения ее значительно шире. Дело в том, что сложный по составу материал в процессе объемного СВЧ-нагрева как бы активизируется, в нем возникают внутренние напряжения. И последующие операции, химические или механические (помол), благодаря возникшим напряжениям происходят интенсивнее. В России не производят серийно такого типа промышленных установок. За рубежом существуют подобные, с внутренней транспортной горизонтальной лентой, но не с одним, а с несколькими магнетронами, установленными один за другим. Наша отличается еще и высоким КПД. Процесс получается энергосберегающим и экологически чистым. Экономия электроэнергии на одной лишь операции сушки 2—3-кратная. Не говоря уже о степени влажности — 0,05%, трудно достижимой любым другим способом сушки.

Важная особенность данной разработки — ее комплексность. Вместе с оборудованием создается и автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП). Существенно и то, что могут меняться параметры входного сырья (влажность, гранулометрический состав, неравномерность подачи его и т.п.). При этом внутри камеры образуется неоднородная среда. Реагировать на это надо моментальным изменением уровня мощности генератора СВЧ. Рассказывавший нам об этой разработке Валерий Требух (фото 2) добавил: «Все эти технологии существовали в Советском Союзе, но они были закрытыми до определенного момента. Теперь стоит задача сделать массовым применение такого оборудования, например, в рамках программы по развитию производства редких и редкоземельных металлов». Сейчас подана заявка на **п.м. 2014149022** по данной установке.

### ...В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ...

По тому же принципу с расширенным волноводом создана СВЧ-установка «Декстрин» для микроволновой обработки зерновых продуктов (фото 3). Она устанавливается вертикально, и зерно перемещается, просыпаясь по трубе и тормозясь на выходе. Этим обеспечивается регулировка времени нахождения материала в СВЧ-поле, от которого и зависит температура самого нагрева. Сегодня она составляет до 100 °С, перекрывая тепловые диапазоны таких процессов, как предпосевная стимуляция (до +40 °С), обеззараживание продуктового зерна, идущего на хлебопечение и комбикорм.

Еще одно применение подобной установки — экономичный объемный нагрев масличных культур перед отжимом масла. Одна предпринимательница из Кемеровской области закупила немецкий пресс и стандартный шнековый питатель с тэновыми нагревателями. Но не учла, что пресс наиболее эффективен, когда зерно нагрето до 90—95 °С, а стандартный питатель дает только 60 °С. И сколько ни устанавливая дополнительных тэнов, нагрев останется конвективным — с поверхности вглубь зерна. А вот СВЧ дает одновременный объемный нагрев изнутри и тем самым открывает все возможности для наиболее эффективного маслоотделения. Производительность отжима после СВЧ-обработки выше значительно. Предпринимательница обратилась за помощью в МАГРАТЕП, однако изготовить СВЧ-оборудование в одном экземпляре, понятное дело, оказалось бы слишком дорогим удовольствием и для заказчика, и для фирмы.

Возвращаясь к предпосевной СВЧ-обработке зерна, следует отметить, что она инициирует процессы прорастания, пробуждая зародыш, который находится внутри зерна. На Украине было проведено около 18 тыс. опытов по стимуляции разных зерновых культур и отмечено повышение урожайности до 10%. Беда в том, что серийных промышленных установок не существует. Сам эффект регистрируется в многочисленных научных трудах, даются посылы для построения сложных больших установок, но они, к сожалению, от микроволновки не масштабируются. И всякий раз заново приходится изучать процесс взаимодействия и распределения электромагнитного поля внутри рабочих камер, строить систему автоматизации и измерения их параметров и так далее.

Безусловно, нужна наука, которая правильно истолкует все результаты. Сегодня разработчикам не хватает взаимодействия с сельскохозяйственной наукой, которая быстро бы проводила анализ внутренних процессов, происходящих в зерне, и давала бы полное объяснение ответной реакции на СВЧ-воздействие специалистам из МАГРАТЕПа. Например, если ставится задача повышения питательности зерна, то здесь основной процесс — распад сложных молекул крахмала на легко усваиваемые декстрины, полисахариды. И требуются «заточенные» анализы, оценивающие связь, например, темпа нагрева и времени выдержки с повышением выхода декстринов, чтобы найти оптимальные параметры воздействия на зерно.

Это уже задача и вопросы организации работ, в которых большая роль принадлежит Академии наук.

«Мы фактически, — говорит Валерий Петрович, — забегаем вперед, а тылы отстают. Хотя надо бы наоборот, чтобы ученые ставили задачи, определяя направление развития».

Возвращаясь к установке «Декстрин», которая отмечена золотой медалью Российской агропромышленной выставки «Золотая осень» на ВДНХ, добавим, что ее применение может повысить питательность кормов на 25—30%, а хлеб, выпекаемый из муки, полученной из обработанного СВЧ-зерна перед помолом, в объеме превышает контрольный образец. С ее помощью можно обрабатывать пшеницу мягких и твердых сортов, а также ячмень, сою, кукурузу, рапс и сорго. При непрерывном режиме за 1 ч можно приготовить 600 кг кормов из бобовых и 1 т из злаковых. Производительность предпосевной обработки 5 т в час.



## ...И ПРИ РАЗУПРОЧНЕНИИ МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ

Постановлением правительства №366 от 21 апреля 2014 г. утверждена Государственная программа РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ на период до 2020 года» («Госпрограмма АЗ»). Она предусматривает мероприятия по комплексному развитию субъектов Федерации и отдельных муниципальных образований, входящих в состав Арктической зоны РФ: всего 9 субъектов РФ, плотность населения 0,55 человека на 1 кв. км. Вместе с тем здесь сосредоточено 80% российских запасов газа, 70% нефти и 50% угля. Экономическое освоение этих районов России, и прежде всего увеличение добычи полезных ископаемых, связано с выполнением большого объема строительных работ в тяжелых условиях Крайнего Севера. Возникает проблема повышения производительности разработки многолетнемерзлых



5-киловаттный магнетрон легко умещается в руке Михаила Савалеева.

дисперсных пород, высокая прочность и абразивность которых не позволяет делать это горной и землеройной техникой, предназначенной для талых пород.

Есть два принципиально разных способа ее решения. Первый основан только на механическом разрушении, что требует создания горных и землеройных машин со значительной единичной мощностью и в настоящее время встречает ряд затруднений принципиального характера. Второй кроме механического разрушения использует предварительное снижение прочности (разупрочнение, оттаивание) многолетнемерзлых пород путем ввода в массив того или иного вида физической энергии. На открытых площадях большие объемы мерзлых грунтов могут разрабатываться с помощью статического рыхления или буровзрывным способом. В случаях, когда работы приходится вести в стесненных условиях, например вблизи трубопроводов, кабелей, сооружений и на небольших площадях, использование таких методов становится невозможным.

Обычно применяют тепловые методы разупрочнения (оттаивания) разрабатываемых грунтов с последующей их отработкой простой землеройной техникой. Наиболее универсально и легко реализуемо на практике поверхностное оттаивание. Однако контакт отогреваемого грунта и теплоносителя с атмосферой ведет к повышенным потерям тепловой энергии, которые стараются уменьшить теплоизоляцией обрабатываемой поверхности и теплоносителя. Тепловую энергию для оттаивания получают либо при сжигании соответствующих органических видов топлива (огневые способы оттаивания), либо с помощью электрических нагревателей или непосредственно при пропускании электрического тока через толщину мерзлоты. Большая трудоемкость разрушения многолетнемерзлых пород в условиях низких отрицательных температур привела к поиску новых способов предварительного снижения прочности разрабатываемого массива —



Директор «МАГРАТЕП» Олег Морозов и в своем кабинете нархсхват.

например, путем воздействия на мерзлые породы различными физическими полями.

Из всех известных и наиболее перспективных с точки зрения способности влиять на физико-механическое состояние массива мерзлых и горных пород является энергия электромагнитного поля (ЭМП) высокочастотного (ВЧ) и сверхвысокочастотного (СВЧ) диапазона. Результаты теоретических и экспериментальных исследований, проведенных ведущими горными институтами страны (Институтом горного дела Севера СО РАН, г. Якутск, Институтом горного дела им. А.А.Скочинского, Московская обл., г. Люберцы, Московским государственным горным университетом, С.-Петербургским государственным горным институтом и рядом других), подтверждают возможность и высокую энергетическую эффективность разупрочнения мерзлого массива в геологоразведке, горном деле и в строительстве энергией ЭМП СВЧ.

При аварийном вскрытии подземных инженерных коммуникаций в северных городах с помощью энергии СВЧ сроки ликвидации с обычных нескольких дней сокращаются до 6—8 ч. Себестоимость работ снижается в 2 раза, трудоемкость — больше чем в 10 раз. Однако внедрение такого способа тормозится в связи с отсутствием надежных мобильных генерирующих СВЧ-установок и в связи со сложным характером взаимодействия СВЧ-поля с мерзлыми грунтами. Известно, что повышение эффективности разупрочнения и оттаивания мерзлых пород, и прежде всего максимальное эффективное проникновение электромагнитного поля вглубь мерзлого массива, связано с увеличением длины волны электромагнитного поля в рамках разрешенных для гражданского применения частот. В НПО «Исток» по заданию Института горного дела Севера СО РАН разработан, а в НПП «МАГРАТЕП» выпускается уникальный электровакуумный прибор, предназначенный для этих целей, — магнетрон М-137 «Хребет» мощностью 50 кВт и частотой 430 МГц с наибольшей проникающей способностью в грунты.

Этот прибор — главное звено в создании СВЧ-установок для разупрочнения и оттаивания мерзлых пород СВЧ-энергией. К сожалению, в 90-х гг. прошлого века по известным причинам эти работы продолжения не получили. Принятие «Госпрограммы АЗ» позволит продолжить работы по использованию СВЧ-энергии в этом перспективном направлении строительства на Севере.

## КАКОЙ ИМПОРТ БУДЕМ ЗАМЕЩАТЬ?

Галина Савенко, начальник отдела НИОКР МАГРАТЕП, рассказала о работе, которая была выполнена для завода «Талион Терра» (г. Торжок), производящего клееный шпоновый брус. На заводе установлено микроволновое оборудование для подогрева шпона мощностью 500 кВт американской фирмой «Феррайт», выпускающей магнетроны и находящей им разнообразные применения. Поскольку процесс получения магнетронов из-за границы длительный (заказ, растаможка и пр.) и сами приборы дорогие, заводчане обратились в МАГРАТЕП, разыскав информацию на его сайте. Получив габаритный чертеж и технические характеристики магнетронов от МАГРАТЕПа и убедившись в том, что они их устраивают, торжокцы пригласили фрязинцев, которые выяснили условия работы магнетронов: распределение магнитного поля, посмотрели, какие волноводы, источники питания. После поставки первого магнетрона взамен американских пришлось вносить изменения в источник питания для согласования его с магнетроном. Вначале были единичные индивидуальные заказы, последние пару лет поставки стали регулярными.

Новая ниша появилась в связи с наличием в стране парка в несколько десятков дефростеров (размораживателей) американского концерна AMТек. Используют их на мясокомбинатах. Пока российские магнетроны ставить на эти дефростеры не торопятся в силу подписанных соглашений. В безвыходном положении деваться будет некуда, и покупка российских изделий дело времени. Разумеется, придется подстраивать источники питания, но это проблема не того уровня.

В разговор включается В.Требух. Он отмечает, что не всегда задача замещения проста, чаще всего наоборот. Так, для Внуковского аэропорта были отремонтированы магнетроны итальянских РЛС. К этим приборам предъявляются высокие требования стабильности частоты. Задача импортозамещения в данном случае — это не просто доделка или ремонт магнетрона (смена катода или других внутренних электродов). Это, главным образом, задача обеспечения тех параметров, на которые рассчитана РЛС, хотя, конечно, самый изнашиваемый узел — катод, который можно изготовить по разным технологиям.

С ремонтом магнетронов мастерски справляется выпускник МВТУ Михаил Савалеев (фото 4). Какие он только не восстанавливал за долгое время работы в МАГРАТЕПе!

Ходоков из Внукова, которым в итальянских РЛС надо было заменить английские довольно мощные (1МВт в импульсе) магнетроны, спросили, почему они раньше не обращались. «Ответ, — рассказывает директор МАГРАТЕПа Олег Морозов (фото 5), — не оказался тривиальным. Главный инженер Румянцев, будучи порядочным человеком и рачительным хозяином, отменил заграничные поездки в Италию за магнетронами, которые на порядок дороже фрязинских». В течение дюжины лет магнетронами из Фрязино снабжались все аэропорты страны, пока сами РЛС не устарели морально. «На сегодня, — продолжает О. Морозов, — мощные магнетроны непрерывного действия в стране выпускаем только мы одни». Спрос, однако, мизерный. К тому же появляется альтернатива — китайцы стали выпускать подобные изделия. В «Истоке», где МАГРАТЕП арендует помещения, сейчас происходит грандиозная перестройка. Так что спокойной жизни не предвидится, да оно и к лучшему.

**В. БОРОДИН**  
**Фото П. БОРОДИНА**  
**Фрязино**

С ПОЗИЦИЙ НЫНЕШНЕГО ДНЯ ПОЧТИ ОЧЕВИДНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ТО, ЧТО 1-Й ИСКУССТВЕННЫЙ СПУТНИК ЗЕМЛИ (ИСЗ) МОГ БЫТЬ ДОСТАВЛЕН В КОСМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ЗНАЧИТЕЛЬНО БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫМ СПОСОБОМ. И РЕЧЬ ИДЕТ НЕ ТОЛЬКО О ТОМ, ЧТО СТРАНАМ, РАЗГРОМИВШИМ ФАШИЗМ И ИСПОЛЬЗОВАВШИМ ЕГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ, СТОИЛО БЫ БОЛЕЕ ВНИМАТЕЛЬНО ОТНЕСТИСЬ К КУДА БОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫМ РАЗРАБОТКАМИ, НАХОДЯЩИМСЯ ЕЩЕ В СТАДИИ ИСПЫТАНИЙ, А НЕ СОБЛАЗНЯТСЯ УЖЕ НАЛАЖЕННЫМ СЕРИЙНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ ТЕХ ЖЕ ФАУ-2.

Это произошло, скорее всего, еще и потому, что тогда у нас даже в перспективу обычной ракетной техники мало кто верил, не говоря уже о возможностях осуществления безопорного движения. Тем более что оказавшаяся в наших руках ракетная техника в буквальном смысле ослепила, причем не только одних нас. Конечно же, при этом сразу же нашлись эксперты, которые достаточно убедительно стали налево и направо доказывать, что того же безопорного или безрасходного движения в принципе существовать не может.

И в этих экспертных заключениях на фоне таких действительно величайших достижений человечества, как освоение ядерной энергии, запуск того же спутника, сложно было бы усомниться. Хотя, как это должно было быть понятным в первую очередь тем же экспертам, безрасходное движение — это движение с обычным реактивным расходом масс, но только лишь не в том примитивном варианте, который фактически не существует в природе. Речь идет о прямолинейном отбросе масс в бесконечность, в отличие от именно безрасходных переходов с одного уровня на другой тех электронов, которые являются составной частью атомов и этих самых масс и также могут смещаться в бесконечность.

Соответственно, в настоящее время мы уже оказались перед угрозой того, что в самом ближайшем будущем не только собственными усилиями перекроем себе доступ в космическое пространство, но и тем самым однозначно поставим крест на возможности предотвратить столкновение с астероидом Апофис.

## Безоболочковые дирижабли

К сожалению, как и во времена, когда люди не особенно то и обращали внимание на полет птиц, до сих пор мало кто всерьез относится и к информации о возможностях уже даже строго научно обоснованного плавания... в космическом вакууме. В свое время такой энтузиаст отечественного дирижаблестроения, как бывший первый вице-президент Российской академии космонавтики О.А.Чембровский, не без некоторых подказок, между прочим и со стороны автора настоящей статьи, подчеркнул, в частности, что дирижабль — это частично и гравилет. Кстати, сославшись при этом на слова С.П.Королева о высказанном в свое время предположении К.Э.Циолковского, что со временем воздухоплавание и космонавтика сомкнутся.

И действительно, водород, являющийся главным «жителем» космоса, а значит и безоболочковым дирижаблем, именно плавает, и не только в межмолекулярном вакууме. Это вполне можно объяснить и тем, что воздействие некой субстанции на атомы ведет не только к проявлению гравита-

# СУЩЕСТВУЕТ ЛИ

тационных сил, но и к зависимости от их массы и противоположных им сил. Речь фактически идет о наличии у атомов, в отличие от таких же «мертвых» частиц, в частности пыли, своего рода безрасходных реактивных двигателей, обеспечивающих и извечное движение молекул газов над земной поверхностью, и безрасходное проникновение в огромных количествах водорода и гелия в космическое пространство.

Сейчас уже ясно, что если и не у властей, то уж у самих российских авторов ноу-хау наконец-то появились возможности продолжить освоения космического пространства на основе значительно более эффективного и экологически чистого способа, в отличие от нынешнего способа, основанного на использовании так называемых космических скоростей. Тут сыграет роль денежная инициатива частных лиц, возрождаемая «помощь масс». Благо, что на том же Западе уже началось освоение космического пространства и самостоятельными конструкторами, и коммерческими фирмами. И будем надеяться на то, что и наши организаторы, к примеру, такого рода программ, как «Глобальная волна», перестанут «чистоплюйски» относиться к проблеме стимулирования именно массовой внедренческой деятельности.

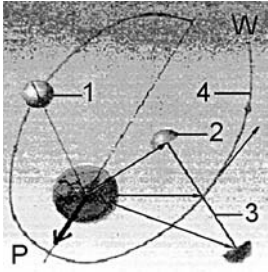
Как конкретно все это можно реализовать на практике — требует отдельного разговора, в частности, и о том, как можно в предельно короткий срок организовать именно всеобъемлющую денежную взаимопомощь населения... Одно можно сказать определенно. Не просто так возникла в СССР идея, положенная в основу проекта космической гантели Белецкого-Гиверца (см. рис.). Московский профессор В.В.Белецкий впервые обнаружил ее в 1963 г., когда после полета Ю.А.Гагарина (12 апреля 1961 г.) самые дерзновенные идеи стали казаться по плечу нашей стране.

Итак, представьте себе сферический спутник 1 массой 30 т, запущенный, как и 1-й ИСЗ, на эллиптическую орбиту. Вот он при подлете на ближайшее расстояние (перигей) к матушке-планете внезапно раскалывается на два полушария 2 массой по 15 т и разлетается в стороны! Авария? Диверсия? Боже упаси! Это сработала программа безрасходного перехода с одной орбиты на другую, при помощи которой и на основе уже имеющихся новых наработок вполне можно было бы осуществить полет к тому же Марсу всего лишь за несколько недель.

Ставка же в проекте Белецкого-Гиверца делается на то, что гантель из двух половинок 2, соединенных тросом 3, движется по орбите совсем не так, как в сведенном положении. В разведенном положении такая гантель могла бы улететь в бесконечность и со скоростью, значительно меньшей, чем та, которую достиг 1-й ИСЗ. В то же время потребная длина гантели значительно уменьшилась бы именно при периодическом уменьшении и удлинении троса, когда на каждом новом витке осуществлялся бы переход с менее низкой на более высокую орбиту 4. И все бы хорошо, да что-то нехорошо. А это «что-то» — как раз космические размеры гантели: минимальная длина троса 140 км. Хотя дело здесь не в самой длине, т.к. в еще большей длине нуждаются космические лифты, к разработке реальных проектов которых уже приступили американцы. Проблема в том, что этот трос надо периодически сворачивать... И как разместить тот же трос в сферах?

Вот и поспешили ученые поставить крест на такого рода спутниках, коль «страшно далеки» они от практического применения. Тем не менее космическая гантель заставила

# БЕЗОПОРНОЕ ДВИЖЕНИЕ?



Космическая гантель Белецкого-Гиверца.

специалистов спорить, считать, отвергать и обретать — по принципу «бороться и искать». По крайней мере, Акинин (автор этой статьи) сразу же разглядел в гантеле Белецкого-Гиверца не просто прообраз безрасходных космических аппаратов. Речь идет о таком прообразе, аналогом которого являются и атомы, лежащие в основе всего нашего окружения. Попытки предложить ряд новых способов изменения энергетического уровня орбит (а.с. 1637199, 1990 г. и а.с. 1655073, 1991 г.) в конечном итоге обернулись выводом о том, что нам пока не стоит «изобретать велосипед». Нам вполне достаточно просто начать использовать такие природные гравилеты, как молекулы водорода, в огромном количестве безрасходным образом проникающие в космическое пространство, а также, в частности, пары той самой ртути, которую, как можно судить по индийским источникам, уже использовалась создателями так называемых виману (летающая колесница).

При этом надо исходить и из того, что ошибкой является при анализе соответствующих проектов вести речь о существовании пресловутых замкнутых систем. Это надо всегда и везде подчеркивать. В природе нет места замкнутым системам, а значит, и нет запрета на изменение характера движения центра масс (ц.м.) за счет тех же внутренних реактивных взаимодействий. И это строго научно обосновывается классической механикой. Достаточно обратиться к любому учебнику по теоретической механике (см. книгу «Курс теоретической механики для физиков» И.И.Ольховского, издательство МГУ, 1978 г., стр.98).

«В случае незамкнутой системы внутренние силы, вообще говоря, влияют на изменение импульса и ускорения центра масс системы, если сумма внешних сил зависит от положения или скоростей точек системы» — уже одного этого утверждения достаточно для того, чтобы серьезно отнестись к информации о существовании и выше упомянутого виману, и немецкого гравилета.

## Новые идеи всегда возникают не на голом месте

К сожалению, это так. Новые идеи в наших реальных условиях долго зреют в недрах научного сообщества, подпитываясь практическими решениями, проверкой параметров, терпят неудачи, получают признание, пока не становятся острой необходимостью. «У научного изучения предметов, — говорил Менделеев, — две основные или конечные цели: предвидение и польза». В чем же польза тех же самодельных конструкторов, которые не согласились «ставить крест» на проекте Белецкого-Гиверца? Ответ однозначен. Они продвинули, и весьма существенно, идею осуществления реальных космических полетов с двигателями, обеспечивающими, по крайней мере, компенсацию на космические аппараты воздействия гравитации.

Критически осмыслив известные схемы — космическую гантель Белецкого, реактивные двигатели, в том числе ЖРД, промежуточные старты в стратосфере с ракетносцев, траектории и многое другое, вернувшись на новом витке мысли к пушке Жюль Верна, В.А.Акинин вместе со своими соавторами оригинально решил идею создания

фактически предельно дешевого космического аппарата. И что примечательно, получается, что первый шаг в этом направлении автор статьи сделал в своей первой же реализованной им на практике разработке: в дипломном проекте, в котором использовалась пушка, стреляющая другой пушкой — меньшего калибра.

Как долго ждать реализации проекта, соответствующего нынешнему времени? Когда может появиться, например, такого рода аналог извечно витающих в атмосфере молекул газов (в качестве, выражаясь модным сейчас образом, наноракет), как ранцевый космический шар для подъема космонавта в скафандре на высоты больше 100 км?

Нам есть с чем сравнивать. У Жюль Верна сбылось 97% его фантастических проектов, даже самая дерзкая мечта — полет на Луну. Через 100 лет после выхода знаменитого романа советский космический аппарат «Луна-9» осуществил 3 февраля 1966 г. первую в мире мягкую посадку на Луну в Океане Бурь. За 7 лет до этого события, ровно через два года после старта 1-го ИСЗ, была запущена автоматическая станция «Луна-3», которая 7 октября 1959 г. в течение 40 мин сделала серию фотоснимков обратной стороны Луны с расстояния больше 65000 км.

Нет сомнений в том, что нам не надо будет ждать так долго — шагнувший далеко вперед прогресс техники сокращает сроки, глядишь, и космический аппарат Акининых и ЮТА полетит в космическую даль за новыми открытиями в самом ближайшем будущем. Все оставшиеся проблемы, по сути, сводятся к проблемам финансирования, причем на самом незначительном уровне. Тем более что наследием такого выдающегося ученого, как Н.А. Козырев, к удивлению и самих авторов соответствующего проекта, оказалось для них очень хорошим подспорьем. Астрофизик, интеллигент, философ и мудрец как будто со страниц давно забытых рукописей шагнул в наши дни.

## Наследие Козырева

«Человечество в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе околосреднее пространство», — сказал мудрец К.Э.Циолковский. И его предвидение сбывается на наших глазах. Лишь бы этому не мешали те, кто вопреки здравому смыслу занимается не делом, а подгонкой, в частности, нашей экономики под явно фантастические и оторванные от реалий жизни схемы, причем с такого рода глупостями, как искусственная организация денежного дефицита.

Да, Н.А.Козырев разрабатывал и пытался подтвердить экспериментально собственную теорию, описывающую поведение физического времени («Причинная механика»). В частности, исходя из предположения о чисто водородном составе звездных недр, считал, что выделение энергии в звездах не может объясняться термоядерными реакциями, и как раз пытался применить для объяснения этого процесса «Причинную механику». Но несмотря на то что она до сих пор признается научным сообществом ошибочной, это не должно мешать нам использовать, по крайней мере, его вполне определенные экспериментальные исследования. Ведь Козырев никогда не был эзотериком, он просто был настоящим ученым, нашедшим горы необъясненных до сих пор фактов при изучении происхождения энергии звезд. И, как сейчас стало очевидным, эти факты как раз во многом и перекликаются с теми экспериментами, которые пытались и пытаются осуществить создатели безрасходного космического аппарата.

Тем более, для экспериментов Козырева требуется намного менее сложное оборудование, чем то, которое, в частности, необходимо для определения несущих свойств молекул водорода. Наиболее убедительные эксперименты со своими крутильными весами он описывал примерно такими словами: «Крутильные весы, которые мы используем в своих опытах, отличаются от известных крутильных весов для исследования закона Кулона тем, что они разноплечные для повышения чувствительности. На меньшее плечо подвешен больший груз, на большее плечо — меньший. Кварцевая нить не нужна — пойдет тончайшая нить от капронового чулка, она мягче — значит, будет выше чувствительность...»

Козырев рассказывал, что крутильные весы реагируют на остывание нагретых тел и на таяние льда. Причем к нагретому предмету стрелка притягивается, а от тающего льда отталкивается. И это происходит в 100 случаях из 100.

Исследуя реакцию крутильных весов на растворение различных веществ, Козырев сделал весьма перспективный вывод о том, что реагирование происходит именно на процесс, а не на тепло или же холод. При этом следует отметить, что, в частности, в Интернете просто не найти информацию об экспериментах по непосредственному определению веса водорода. И этому даже приходится удивляться, хотя бы и потому, что в настоящее время это можно сделать в любой школьной лаборатории. Но вся проблема в том, что и само по себе взвешивание водорода, и уже осуществленное взвешивание гелия, а также остывающих паров воды привели к весьма показательным результатам, которые тем не менее таковыми остаются пока только лишь для самих участников этих экспериментов. А они свидетельствуют о том, что молекулы газов как раз и развивают точно такие же подъемные силы, как те силы, которые в экспериментах Козырева развиваются молекулами стрелок в горизонтальной плоскости. Одним словом, все эти эксперименты подтверждают идею, сводящуюся к развитию атомами вполне определенных и непрерывно действующих реактивных сил, вызываемых непрерывно осуществляющимся процессом воздействия на атомы некой субстанции. Воздействия на атомы со стороны небосвода. Именно это воздействие и вызывает не только извечное хаотическое движение молекул газов, но и такое же их вращение над земной поверхностью.

По сути, увлекшись исследованием проблем времени, Козырев прошел мимо возможности создания на основе его опытов такого рода безрасходных космических аппаратов, как те же тепловые аэростаты, в которых молекулы воздуха используют такие же воздействия некой субстанции, как и те, которые лежат в основе излучения звезд. И не исключено, что таким же образом можно охарактеризовать процесс, который характеризуется сейчас как Большой Взрыв.

Подставляя же в формулу Эйнштейна массу электрона и полученную из наблюдений среднюю энергию для одной — а это всего лишь 300 км/с, а не 300000 км/с, мы получим то, что можно определить как главный парадокс Козырева. Соответственно, получается, что звезды горят, а массу не расходуют! Действительно, если бы масса превращалась при излучениях в энергию согласно формуле  $E=Mc^2$ , то из звезд должен был бы изливаться океан энергии:  $E=900000000000M$ , а этого, как следует из наблюдательных фактов, нет. То есть в них вообще нет запаса энергии — это факт, полученный им из анализа многолетнего опыта астрономических наблюдений. Причем это обработка и результатов наблюдений многих астрономов. А это значит, как и в случае с движением безрасходных космических аппаратов, и в случае с излу-

чениями, мы имеем дело с использованием воздействия некой внешней субстанции.

Козырев писал: «С точки зрения теории строения звезд полученные выводы очень странны и неожиданны». Звезда, как и жизнь, непонятно на чем держится.

Пытаясь тем не менее все это понять, он на основе классификации звезд приходит из этого к выводу о том, что для всех видов звезд действует закон:  $V/n = \text{const}$ ,

где  $V$  — плотность лучистой энергии и  $n$  — число частиц в единице объема.

Размерность и величина этой константы порядка 300 км/с и заставила его поставить вопрос о физическом смысле этой величины. Вот он и ввел понятие скорости хода времени для объяснения размерности и природы этой константы.

Еще в 1972 г. Козырев объяснял, что крутильные весы регистрируют разницу уравновешенных сил, причем величина самих этих сил может быть равна сотням миллионам тонн, а разница между ними — малые доли миллиграмма — регистрируется крутильными весами. И все это очень сильно напоминало астрологию — мол, все звезды воздействуют на весь мир...

И хотя астрология родилась из вековых наблюдений наиболее внимательных представителей человечества, а не из происков шарлатанов, Козырев отдавал себе отчет в том, что лучше дистанцироваться от таких вопросов... Одним словом, он исходил всего лишь из того, что ему просто нужно было связать формулу  $V/n = \text{const}$  с показаниями крутильных весов! И у него, к сожалению, просто не оставалось времени на дальнейшие лабораторные эксперименты. Но и те эксперименты, которые он осуществил, как уже отмечалось, являются хорошим подспорьем для создателей безрасходных космических аппаратов. Куда более ценным, чем заведомо обреченные на неудачу попытки различного рода изобретателей создать механические или же подобные им аналоги таких природных гравитетов, как атомы того же водорода или же более тяжелых атомов. Ведь по сути, воздух нагретый примерно до 600°C своими собственными несущими свойствами напоминает тот же водород. Соответственно, напрашивается вывод о том, что и пары ртути при определенных условиях можно использовать как природное несущее тело в космических аппаратах. Причем как несущее тело с наилучшими удельными характеристиками. Таким же хорошим подспорьем для создателей безрасходных летательных аппаратов являются и исследования колебательных процессов на примере реакции, открытой Б.П. Белоусовым, проведенные под руководством С.Э. Шноля аспирантом А.М. Жаботинским, которые приобрели широкую известность. И это несмотря на то что сделанный ими вывод о фундаментальной, космофизической природе этого явления (1985—2002 гг.) критикуется другими авторами. И это несмотря на то Жвирблис, Шноль, Пархомов, Вейник и многие другие всемирно известные исследователи экспериментально подтвердили наличие корреляции между всеобщими колебательными и космическими процессами.

Наилучшим же подспорьем для создателей безрасходных космических аппаратов, с учетом экспериментально установленного факта о том, что приращение удельных несущих свойств в связи с его нагревом воздуха именно до небольших температур, являются процессы, протекающие в легких птиц, безусловно, не просто так имеющие значительно больший объем по сравнению с легкими наземных животных. Ведь они, скорее всего, используются и в качестве чрезвычайно эффективного природного устройства, развивающего управляющие и стабилизирующие усилия при полете птиц, в частности, на малых скоростях...

**В.АКИНИН**

# А С РЕАЛИЗАЦИЕЙ ПОЛНЫЙ КАРАУЛ

Не одно десятилетие я занимаюсь разработкой принципиально новых устройств для добычи и транспортирования вязких и агрессивных сред. Они конкурируют с насосами, но у них нет зоны всасывания, из-за чего насосы работают со средами малой вязкости, такими как вода. В наших устройствах среда на всем протяжении пути следования движется при повышенных давлениях, определяемых мощностью привода. Поэтому имеется возможность транспортировать среды повышенной вязкости, а таких большинство.

Без большой натяжки можно утверждать: трудно найти отрасль хозяйства, где бы нельзя было применить наши устройства, и везде они окажут существенное влияние на состояние отрасли.

Идея их создания возникла, как водится, случайно. Тогда моему сыну было года 2—3, и мы любили вдвоем мыться в ванне. Вернее, то была игра в брызгалки. Как-то раз мне попалась воронка, которую я опустил растробом вниз и заметил, что из малого отверстия вырвалась струйка. Чем быстрее двигалась воронка, тем дальше летела струя. Это «открытие» позволило забрызгать все вокруг.

Обнаруженный эффект так и остался бы нереализованным, если бы в газете «Комсомольская правда» (1986 г.) не появилась статья министра нефтяной промышленности Динкова «Социальный заказ нефтяников», в которой речь шла о стоящих перед отраслью проблемах, в частности, таких, как добыча вязкой нефти или при большом выносе песка. Вот тогда и пришло решение применить случайно открытый принцип для добычи нефти в осложненных условиях. Свои соображения я изложил на листке ученической тетради и отправил в редакцию

«Комсомолки». Оказалось, что в ответ на выступление министра поступило свыше 500 предложений, из которых 150 были отобраны для участия в «Первой выставке-ярмарке работ и изобретений для нефтяников Сибири», а моя идея была признана лучшей.

На выставку в Нижневартовск я летел как на крыльях, а попал под холодный душ. Выслушав мой рассказ о брызгалках, главные инженеры и механики нефтедобывающих управлений заявили: «Нам нужны не идеи, а готовые разработки, и чем шире они внедрены, тем лучше».

А вскоре наступили тяжелые времена, как для отрасли, так и страны: произошла смена общественного строя и крах мощного нефтяного комплекса. Некоторое оживление экономики, начавшееся в новом тысячелетии, возродило надежду на реализацию собственных изысканий. В это время была разработана принципиально новая схема насоса для добычи нефти, на которую в 2001 г. был получен пионерный, возможно, единственный в стране патент, где в формуле изобретения отсутствует слово «отличающийся». Тогда же мне удалось заинтересовать ЗАО «Элканнефтемаш» (г.Пермь), которое на основе изобретения разработало опытный образец насоса для добычи нефти. Испытание его прошло в объединении «Удмуртнефть»: была добыта нефть с глубины 1000 м, но усилия оказались столь велики, что оборвалась подвеска, соединяющая штанги с качалкой, и я вынужден был расстаться с компанией. Все же мне удалось уговорить завод доработать чертежи, конечно не бесплатно, и изготовить опытную партию.

Испытания на этот раз проходили при добыче вязкой нефти с парафином в компании «Самаранеф-

тегаз». Вот выдержка из письма главного инженера компании директору департамента добычи «НК Роснефть»: «За период эксплуатации этот насос по сравнению с используемыми серийными насосами показал более высокую надежность... отличительная особенность данного насоса состоит в конструкционной простоте... что делает его менее подверженным влиянию вязкой жидкости». Несмотря на положительные результаты, дальнейшие испытания были остановлены, так как завод и компания не смогли договориться о месте ремонта вышедших из строя насосов. Вместе с тем появилась уверенность, и завод сделал еще одну доработку — «вставной насос», прошедший испытания в «НК-Пурнефтегаз» (п-ов Ямал). Наш насос, заменивший центробежные насосы с наработкой 18 дней, проработал 184 дня. Затем на скважину поставили стандартные штанговые насосы. Первый из них проработал 23 дня, а второй — 11. Казалось бы, все замечательно, но компания прекратила испытания, потребовав устранить забивание вязкой нефтью и песком, на что завод ответил отказом. Неоднократные обращения в «Роснефть», компании и на другие заводы-изготовители не дали результатов, вот и пришлось самому разрабатывать чертежи. Теперь насос стал на треть короче, а значит и дешевле прежнего, как видно, решен вопрос забивания, к тому же для очистки не надо разбирать насос. Но вот вопрос: кто изготовит его?

Другой крупной разработкой стал насос с нижним приводом, защищенный патентом на изобретение. Насосы с таким приводом применяют при морской добыче нефти из наклонных и искривленных скважин. Сейчас добычу там ведут с

помощью центробежных насосов, имеющих большую производительность, но способных добывать только легкую нефть.

Нередко можно слышать, что запасы нефти в Северном море оскудели. Действительно, легкие нефти заканчиваются, а вязкую нечем взять. Разработанный нами скважинный насос с нижним приводом способен добывать вязкую нефть, причем не только на море, но и на суше. Казалось бы, решены проблемы даже не государственного масштаба, но заинтересованных в разработках что-то не видно.

Не менее перспективной разработкой является агрегат для очистки водоемов от донных отложений, защищенный патентами России и Германии. Проблема очистки водоемов от ила чрезвычайно актуальна и многопланова. Это, прежде всего, защита экологии. Практически 100% искусственных водоемов заилены. Очистка с помощью землеснарядов, забирающих воду с 3—5% взвеси, малоэффективна. В нашем же случае из-под воды забирается мокрый осадок, при этом не потребуются отстойники и не произойдет заболачивание местности.

Решить эту проблему в масштабах Владимирской области было затруднительно, хотя у меня уже был опыт очистки отстойников очистных сооружений в г.Покрове. Тогда я обратился с предложением об очистке Яузы и обводного канала в Москве. Москвичей заинтересовало предложение, но реализовать проект они предлагали через фонды, что в моем случае нереально. Обращаясь к москвичам, я надеялся, что они изготовят агрегат, проведут испытания и доработку, благо такой опыт у меня уже был.

Один из заводов в Екатеринбурге просил помочь

им в решении проблемы транспортирования шлама гидроабразивной обработки. Я послал им документацию, на основе которой был изготовлен опытный образец и проведены испытания. При этом выявились недостатки, но есть полная уверенность, что они будут устранены.

Крайне заинтересованы в очистке водоемов и на водном транспорте, пример тому — Шанхай. Этот мегаполис называют экспортными воротами Китая, ведь через него ежегодно проходят товары на 900 млрд долл. Но вот беда: город находится в устье реки Желтой, несущей массу ила, поэтому приходится прилагать огромные усилия для очистки фарватера.

Не меньшие по масштабу подобные работы ведутся и на Панамском канале. Заиливание рек не обошло и Россию, пример тому — Куйбышевское и Волжское водохранилища, заиленные настолько, что встает вопрос о разрушении плотин. Спрашиваю рыбака из Самары: «Как у вас с рыбалкой?» «Зимой нормально. На автобусах ездим в Челябинскую область». Я предложил компании «Рус-гидро» проводить очистку водохранилищ с помощью моих агрегатов. Одно из подразделений компании проанализировало предложение и рекомендовало для верхних бьефов гидроэлектростанций проводить такую очистку, а начать следовало с очистки котлована Загорской гидроаккумулирующей станции, благо, что в их системе есть завод, способный изготовить агрегат. Однако более высокие инстанции ответили: «Нас не интересует проблема заиливания водоемов, мы отроем донный слив, и весь ил уйдет вниз. Для нас большую опасность представляют плавающие деревья». Вот так-то!

Озерный ил (сапропель) — это не только беда, но и ценное органическое удобрение. Сапропель способен остановить деграда-

цию земель, которая наблюдается в России последние четверть века. Если добывать сапропель из местных водоемов агрегатами, оснащенными двигателями порядка 3 кВт, то эксплуатационные и транспортные расходы будут намного ниже по сравнению с добычей торфа.

И еще об одном направлении хотелось бы упомянуть. Лауреат Нобелевской премии Ж.Алферов утверждает, что самым перспективным видом является солнечная энергия. Стоимость 1 кВт этой энергии в 3 раза меньше, чем на атомных станциях. Единственным недостатком солнечных электростанций является непостоянство источника. Однако этот недостаток можно нивелировать с помощью аккумуляторов энергии, использующих расплавы солей, нагретых до температуры 400—500°C. Мной разработан насос, способный перекачивать такие расплавы. Насос, защищенный патентом, по сути, состоит из воронки, соединенной с консольно-закрепленной отводящей трубой. Тот же насос способен в корне изменить технологии и в цветной металлургии.

Можно до бесконечности рассказывать о перспективах применения разработанных устройств, вот только с реализацией полный караул. Кажется, не было таких дверей, в которые я бы не стучался, начиная от президента и Госдумы и заканчивая комитетом по науке Владимирской области. В верхних инстанциях ссылались на закон, по которому внедрение изобретений является прерогативой авторов, и рекомендовали обращаться в фонды. Что касается комитета по науке Владимирской области, то те ответили: «Если за 30 лет никто не заинтересовался вашей разработкой, то не стоит думать, что все люди дураки».

**И.И. МАМАЕВ**

**E-mail: vano\_33reg@mail.ru**



## СТРОЙБАТ

Наконец учебка окончена, и Лешка оказался командиром взвода в звании младшего сержанта в самом настоящем стройбате, а взвод — это 3 отделения примерно по 12 человек. Личный состав этих доблестных войск формировался согласно 3 принципам. В стройбат, обслуживающий те самые «черные стержни», брали в основном тех самых безобидных доходяг. Согласно второму принципу, если случался призыв с мононациональным составом, его часто в этом же составе в стройбат и отправляли. Представьте себе 100 человек из Грузии или Дагестана в одной роте, которые чуть что — «зарезу», так если дать им автоматы, что будет? Хорошо, что в стройбате оружие не положено. Это для нас они тогда были все грузины и дагестанцы, а там у них столько национальностей и своих разборок! Учитывая их горячность, эти роты отправляли в глушь, подальше от гражданского населения. И по третьему принципу в стройбат призывали тех, кто уже побывал «в местах не столь отдаленных». Причем сроки пребывания в этих местах могли быть до 7 лет. Например, в 18 лет туда попадаешь, в 25 выходишь, и пожалуйста служить в советскую армию, разумеется где нет оружия. И Лешкина рота больше чем на 70% состояла из таких орлов. Причем из всех союзных республик и их национальных окраин, что являлось положительным моментом, т.к. в этом случае мононациональность уже могла грозить территориальной целостности региона.

Такой стройбат в основном занимался строительством гражданских объектов, а иногда и работой на обычных заводах, расположенных вблизи воинской части. Каждый воин был состоявшейся личностью со своим богатым внутренним миром и неординарными способностями. Профессиональные секреты, разумеется, никто раскрывать не будет, а вот про дополнительные возможности Лешкиных сослуживцев упомянуть можно. Гриша Лотяну за 5 руб. устраивал индивидуальный сеанс вызова нечистой силы (прости, Господи), вероятно, посредством гипноза. Но при этом брал расписку, что если клиент повредится рассудком, то он не виноват. Рома Кац мог уболтать любого — от своего соседа по казарме до командира части, и убедить

# ПРИДУМКИ НАШЕГО ГАРНИЗОНА

ДМИТРИЙ СОКОЛОВ

(Продолжение. Начало в ИР, 2, 2015)

их в своей ангельской сущности, которая была как раз наоборот. Валера Козлов мог подойти к первому встречному на улице, убедить того, что он является его старым знакомым, и взять в долг. Оба были мастера нейролингвистического программирования, как сейчас говорят. Сашка Левин собирал группу зрителей, человек 5, они скидывались по 3 руб., он клал опасную бритву в рот, долго его хрустел, запивал водой и показывал пустой рот. Ашот Егоян на спор с новичком на 5 руб. хватал зубами за край тяжеленный стол и поднимал его в воздух. Потом предлагал добавить 1 руб., ставил на стол пудовую гирию и повторял трюк. Новые зрители прибавлялись нечасто, поэтому иногда «концерты» устраивались бесплатно для всех желающих. Толя из Питера придумывал интеллектуальные головоломки и писал стихи на злобу дня. Подходит, например, к нему Сашка Рязанцев, который работал на азотном заводе и таскал баллоны с жидким азотом, и говорит: «Ну что ты тут стоишь?» А он ему: «Саш, вот ты таскаешь баллоны, а они открыты, зачем?» «Ну дык если закрыть баллон, — говорит Сашка, — жидкий азот будет внутри «газить» и баллон рванет». «А если сделать стенки баллона, — замечает Толик, — из самой твердой стали метровой толщины и крышку тоже?» «Ну погазит немного, давление возрастет и часть азота останется жидкой». — «А если жидкий азот останется жидким, значит, вечно его температура будет ниже 100°C, и получается вечный холодильник, без затраты энергии?» И уходит Сашка задумавшись и долго не подходит к Толику с дурацкими вопросами. А если эпиграмму на кого Толик придумает, то в лоб-то ему дать, конечно, можно, но ведь это не по честным понятиям, и приходится самому обиженному напрягать мозги, совершенствоваться в стихосложении и совершенствовать свою личность.

Разумеется, надо рассказать о том, как сложились отношения с необычными подчиненными у Лешки. Как-то собрались сержанты в каптерке у старшины по поводу первой зарплаты 20 руб. 80 коп. — это был оклад командира взвода. Накупили на все деньги теплого (дело было летом) шампанского, коньяка и смешали в котелке. Более мерзкого напитка придумать трудно. Лешка взял гитару и своим дурным (что было ранее акцентировано) голосом, усугубленным этой смесью, выдал свой коронный набор матерных частушек в аранжировке буги-вуги. В закрытом помещении Лешкин голос вступал в резонанс с перегородками казармы и звучал еще более убедительно. Бывалые зеки были в восторге, наконец он нашел своего слушателя, такого от него никто не ожидал. Чуть ли не всю ночь Лешка исполнял на бис свой блатной репертуар, ни разу не повторяясь, и стал своим. В суровом мужском коллективе ценятся способности, которые могут скрасить серый быт.

## СОГЛАСНО ЗАКОНАМ ОПТИКИ

После недолгого знакомства с новой реальностью Лешку отправили со взводом самых законопослушных военных строителей в близлежащий городок на отделку трехэтажного жилого дома, где и разместились. Часть взвода устро-

или на работу поблизости. Обычно в такие командировки отправляли наиболее лояльный контингент. Поехать подальше от своей воинской части на строительство гражданского объекта — случай особого везения. Спать можно до завтрака, еда в городской столовой разнообразнее, начальского надзора нет. Но самое главное в этой командировке было то, что налево, ближе к озеру, располагался винный магазин, чуть правее — библиотека, а напротив — женское общежитие (серьезно). И вот на третий день работы одно отделение, работающее на стороне, стало сильно опаздывать на ужин, ссылаясь на невыполнение дневной нормы, — случай небывалый, в смысле ужина. Смутные сомнения начали Лешку одолевать, оторвали от ужина, и он направился на строительный объект. Объектом была баня и капитальный ремонт отделения мужского, через стенку от которого был косметический ремонт отделения другого, где днем мылись мужики, а после 18.00 — предметы солдатских грез из того самого общежития. Заходит Лешка в мужское отделение и видит десять скрюченных фигур своих бойцов, лбами прикившихся к дыркам в стене на той самой высоте. Надо сказать, и Лешка частенько стал опаздывать на ужин, но индивидуальные дырки в стене с целью удобства просмотра по его предложению были просверлены на уровне роста, под оптимальным углом и большего диаметра — для возможности наблюдения этих самых предметов в полный рост согласно законам геометрической оптики. А чтобы дырки были незаметны для них, на стене женского отделения как раз по линии дырок ночью Лешкина бригада нарисовала масляной краской декоративную темную полосу, используя 32-й принцип изобретательства — «изменение окраски». Но не долго Лешке пришлось радоваться жизни. Где-то недели через две ночью с проверкой нагрянул командир части подполковник Деревянко. В своих кроватях не оказалось ни одного человека. Все были заняты тщательно выбранными предметами оптического наблюдения. Убедить Деревянко, что его приезд совпал с коллективным посещением библиотеки, не удалось, и Лешка отправился на свою первую гауптвахту. Надо сказать, что и бойцы не надолго задерживались в этом благословенном месте. Деревянке было плевать на их светлые чувства, и он лично каждую неделю привозил оттуда по 2—3 самых отличившихся бойца и скоро выловил всех отказавшихся от затеи строительства. Но и по возвращении в свою казарму горячая кровь частенько их возвращала в места романтических подвигов, несмотря на последнее заключение под стражу.

А Трегубова предусмотрительный Деревянко не разжаловал и вместе с ним стал совершать рейды по только Лешке известным точкам ночной дислокации бойцов. Если солдат не приходит на вечернюю проверку, то надо принимать меры, организовывать поиск. А если меры не приняты и с солдатом случилось ЧП, то командир может попасть под уголовную статью. Учитывая Лешкино знание местности, Деревянко скоро полностью переложил на него функцию отлова и возвращения в часть романтиков, правда он их называл по-другому, и Лешке скоро присвоили звание сержанта. А романтики на Лешку не обижались, ведь если засекли, то все равно ехать на «губу». А тут с Лешкой на ма-

шине, с ветерком и обязательно с заездом в тот самый винный магазин, что налево от озера. Да и поиск часто затягивался по известным причинам, что давало время для заключительных аккордов прощания.

## ЗАБЫЛИ ЛЕНКУ

Следующая командировка Лешки, уже в составе роты, была за 250 км от своего военного городка, в поселок Нерядь. У роты кончился запас продуктов, что, как обычно, обнаружилось в последний момент. Леша с 3 солдатами и поварихой Ленкой поехал в город на базу за продуктами. Выехали после ужина, вернуться надо было за час до завтрака, чтобы упрела привезенная перловка. Продукты получены и загружены в уазик. Ну а что делает солдат, когда рядом нет начальства? Спит. Но сначала, если есть возможность, приобщается к общечеловеческим радостям, я имею в виду к портвейну за 1 руб. 47 коп., который был предусмотрительно приобретен еще по дороге на базу. Ленка считалась недотрогой, и отношения с ней были чисто платонические. После с пользой проведенного вечера и короткого забытья вскочили в три часа ночи. Успеть вернуться надо было к семи утра, времени в обрез, на сборы — минута, и уазик несется по ночной дороге. Учтивая, что на гигиенические процедуры времени не было, через час потребовалась остановка. И тут на обочине, осуществляя эти процедуры, из предутреннего тумана (а дело было летом, светлой ночью) Трегубов слышит Ленкин голос: «Ле-е-ша!» Ленку забыли — начал он трезветь, ведь после портвейна она направилась спать за перегородку, да там и осталась. А Ленка проснулась через полчаса после старта уазика, ей дали легковушку с водителем-срочником Генкой, который быстро догнал уазик, она увидела Трегубова на обочине, обозначила себя звуком, но останавливаться не стала. Ведь на мягком сиденье лучше, чем на железной лавочке уазика. А Генке провести день вдали от своего начальства самый раз, да и Лена была ничего собой, и он только поддал газу. Чтобы связать Ленкин крик в ночи с шумом проезжающей машины, для этого нужно выстраивать сложную причинно-следственную цепочку, а после вчерашнего Леше сделать это было невозможно. Как быть: везти продукты к завтраку, но без поварики, либо ехать за ней, но к завтраку опоздать? Обе ситуации грозили Лешке минимум тремя сутками ареста, и они понеслись на базу. Но критичность ситуации просветляет любые мозги. «Так неужели я сам не сварю кашу с тушенкой?» — решил Леша, используя 16-й принцип изобретательства «частного решения». Резкий разворот, и уже в 6.30 они у своей столовой, откуда навстречу им явились счастливые Генка с «недотрогой» Ленкой. И никто ни о чем ничего не узнал. А Гена потом часто находил поводы оказаться в Неряди.

## НЕСОСТОЯВШИЙСЯ ПАМЯТНИК СОВЕТСКОМУ СОЛДАТУ

Лешкина воинская часть располагалась через болота от города. Внешне эти болота выглядели как озера с островками: сверху был тонкий слой воды, а ниже жидкая грязь и трясина. По ним проходила одна-единственная дорога, и возвращаться из самоволки нарушителям воинской дисциплины приходилось по ней. Этим пользовался комендантский взвод и под утро курсировал на своем уазике по этой дороге, отлавливая их с целью размещения на гарнизонной гауптвахте. Штукатур Лешкиного взвода Володя Зотов спешил из города к утренней проверке. Со стороны части показались подозрительные фары, он замешкался, не успел

слиться с травой на обочине, принял волевое решение и рыбкой прыгнул в болото. Детально структуру болота он не знал, неверно выбрал угол захода в трясину да там и застрял. И остался бы Вовка в болоте памятником советскому солдату в виде торчащих в небо сапог, если бы не подоспел комендантский взвод (и от них бывает польза). Но зачем лезть в болото, если имеется техника: трос накинули на еще дрыгающиеся сапоги, он натянулся, но машина задними колесами забуксовала в болотной жиже, и объект остался на месте. «Губари», кляня свою горькую долю, стали нехотая раздеваться. Но тут само тело поддало дополнительные признаки жизни, совершило резкие маневры и с помощью натянутого троса приняло горизонтальное положение. Колеса буксовать перестали, и шевелящийся комок грязи оказался на берегу. Использование сразу двух принципов изобретательства — 9-го, «предварительное натяжение», и 25-го, «самообслуживание» — решило проблему. Везти на «губу» это омерзительное существо никто не хотел, ну не тянуть же его тросом по дороге. Телу придали вертикальное положение и дали пинка в сторону дома.

## ЭТОГО ПОВТОРЯТЬ НЕ НАДО

Стропальщик Слава Школьников по кличке Школа мужества возвращался из самоволки по той же дороге. Настроение было прекрасное, и Славик тормознул не глядя проезжающую мимо попутную машину, которая, как на грех, принадлежала комендантскому взводу гарнизонной гауптвахты, в которую, как мы уже знаем, и отлавливали нарушителей воинской дисциплины. Да и она и сама бы остановилась. Улова не было, и он единственный оказался на железной скамейке за запертой дверью уазика перед открытым маленьким окошком, в котором еле умещался полный лунный диск. Когда «губари» приехали к своей вахте и попытались передать Славика в камеру предварительного заключения, рты у них автоматически открылись — передавать было некого. Дверь была закрыта снаружи, окно подразумевало проникновение в него только воздуха, да и машина неслась без остановок. Ничего не понимая, но ощущая возможность реального срока за причинение смерти по неосторожности, рванули назад. Навстречу шел Славик, оправдавший свою кличку. На гауптвахте его хорошо знали, он не раз задавал трудные загадки, но такого еще не было. Его доставили в родную казарму и уложили в постель, взяв обещание до подъема никуда не отлучаться. Так никто и не узнал, как Слава прошел сквозь стены уазика, но луна в ту ночь была огромна, да и он ходил потом какой-то странноватый.

## ЕФРЕЙТОР КОВАЧ

Ефрейтору Мише Ковачу, молдаванину, повезло — его отправили в командировку ухаживать за коровами соседнего совхоза, которых иногда по частям отправляли в солдатскую столовую. Стройбат был почти на хозрасчете, и солдат, о чем мы уже говорили, сдавали на разнообразные работы, в данном случае за парную говядину, ничего противозаконного в этом не было. Парень он был тихий, дома с коровами дело имел и присмотра особого не требовал. Пришло время дембеля, но про Мишу забыли. Когда примерно через полгода о нем вспомнили и поехали разбираться, то на пороге дома их встретили Миша, его подруга Катя и маленькая Таня. А Ковач и не собирался возвращаться домой. Не известно, насколько он заранее продумал свой план, может, все получилось спонтанно. Дело уладили, и Миша остался в Центральной России решать демографическую проблему.

## СОН

В армии сон стоит на третьем месте по шкале армейских радостей сразу после масла и сахара на завтрак. Во всяком случае, так было в 1970-х гг. Внегарнизонные радости (напитки и романтические отношения) при этом сохраняли свою непроходящую ценность. Каждый солдат, сержант и матрос не упустит возможности где-нибудь «откинуться», особенно если предыдущей ночью эти радости состоялись. Наиболее изобретательным в обоих случаях был Лешкин друг, сержант Рома Волчков. Но сейчас мы об армейских радостях. После развода стройбатовцев по рабочим местам нужно было искать безопасное место для отдыха. Летом проблем не было. Зимой сложнее, строящиеся объекты чаще были без отопления и других удобств. После того как к частично обмороженному носу Ромы на пенобетонном заводе вплотную подоברались серые зверки с длинными хвостами, в нем и начал рождаться настоящий изобретатель. Тепло является непрерывной сопутствующей радостью зимнего армейского быта. Наиболее доступным источником тепла является своя казарма. Но там была опасность в виде командира части подполковника Деревянко, который, вместо того чтобы осуществлять общее стратегическое управление, днем оттапливал нарушителей режима сна по казармам. В начале полет мысли привел Рому на чердак, где проходили теплые трубы, но в первый визит там обнаружили те же зверки. Конечно, можно было разместиться у старшины в каптерке, того же срочника, но у него имелось только одно дополнительное место на верхней полке за коробками на случай атаки Деревянко. Но взводов в роте три, и если все сержанты одновременно были на ночных радостях, у старшины становилось тесно, что вызывало напряжение мысли. В казарме почти всегда отдыхала ночная смена, значит, можно в ней затеряться, решил Рома, но командир части каким-то чутьем уловил его мысли, стал всю смену с пристрастием пересчитывать и пересматривать, и на третьем пересыпе Рома был пойман, но отделался легким испугом. В результате самым эффективным оказалось просто спать на кровати в одежде в торце казармы около черного хода. Когда дневальный кричал «Рота!» (так положено по уставу) при появлении командира части, можно было своим ключом быстро открыть дверь черного хода и исчезнуть, но дело решали секунды. Очередной раз звучит «Рота!». Волчков вскакивает, дверь с необычным трудом чуть-чуть приоткрывается, и только после того, как его намертво заклинивает в проеме, приходит осознание ближайших перспектив. Снаружи был начат ремонт, около двери поставили строительные леса, да добавок ее забили гвоздями. Они дополнительно Рому и зафиксировали. Командир части пообещал трое суток ареста тому, кто попытается его освободить, и Роме пришлось проявлять чудеса уже физической изворотливости на фоне того, что на дворе стоял отнюдь не май месяц.

## ОБРАТИТЬ ВРЕД В ПОЛЬЗУ

Лето 1971 г. выдалось похожим на лето 2010-го. Жара стояла страшная, но жизнь продолжалась. Обычно после отбоя половина казармы, лучшие ее представители, отправлялись в сторону города к людям. Но в противоположной стороне от города находились озера, и постепенно народ после дневной жары, используя 22-й принцип изобретательства «положительное использование вредных факторов», переориентировался на ночные купания. Озера находились далековато, и в два места было не успеть. Как выяснилось, ночные купания оказались гораздо полезнее,

чем несанкционированные встречи с непонятливыми му- жьями и употребление напитков неизвестного происхождения. Рефлекс здорового образа жизни закрепился, и все ночные пловцы имели здоровый цвет лица вместо подби- тых глаз и жуткого утреннего похмелья.

## ПОЖАРЫ

Спасаясь от жары и в поиске новых строительных объек- тов, Лешкина воинская часть в полном составе переехала на Север. Но жара следовала за ними. Леса вокруг полыха- ли. Обком города, где расположилась часть, обратился за помощью к подполковнику Деревянко, выделил вертолет, и отделение Лешкиного взвода (12 человек) вместе с ним полетело в лесотундру. Пожары там формировались в ви- де локальных зон. Пока летели, видели больше 20 горящих очагов в виде «эллипсов», ориентированных по ветру. Когда стали приземляться, между «эллипсами» появились смешные мечущиеся точки, по мере снижения точки пре- вратились в «хомячков», которые на самом деле оказались очумелыми тлеющими медведями, носившимися туда- сюда по выжженной тундре. Вот и сбылось предсказание командира химучебки: тут тебе и стройбат, и Север, и мед- ведей. А оружие стройбату, как мы уже знаем, не положено из-за специфики контингента. Правда, дали саперные ло- патки, пилы и топоры. Вертолетчики успокоили тем, что медведи давно никого насмерть не задирали, но заботливо посоветовали все-таки с ними лишний раз не сталкиваться из-за их временной неадекватности. От вертолета медве- ди шарахнулись похлеще, чем от пожара, и в первый ту- шильный день пожарные-любители о них не вспоминали. Лесотундра представляет собой то лес, то тундру. Если го- рел лес, то надо было бежать — пожар одновременно и ни- зовой из-за скопившихся за десятки лет сухих елок, и ве- ровхой благодаря елкам стоящим — ничем не остановишь. При этом формировался столб огня, создавался подсос, снизу доставляя к огню новое топливо в виде сухих веток, которые поднимались на большую высоту и разносились ветром по тундре, создавая новые очаги. Возможно, бега- ющие тлеющие медведи тоже этому способствовали. Если горела тундра, то было легче. Низовой огонь шел против ветра, который поставлял к огню кислород, значит, было чем дышать и, если обкопать кромку огня, существовала возможность остановки распространения огня. С другой стороны очага дым способствовал затуханию пожара из-за низкого содержания в нем кислорода. Горение леса (ве- ровхой пожар) шло во все стороны, пока кусок леса не вы- горал полностью.

За день был локализован первый очаг, надо было устра- иваться на ночь, но чувство тревожности при воспомина- ниях о медведях мешало восполнению сил. Так и приходи- лось каждую следующую ночь устраиваться поближе к ог- ню на боковой кромке очага: и спокойнее, и костер разводить не надо. Продуктов было на неделю, она закон- чилась, закончились и продукты, про пожарных забыли, и они перешли на подножный корм. Ну «еды»-то вокруг мно- го: морошка там, голубика, а с водой, как ни странно, были проблемы. Среди пожарищ обнаружился родник, но туда ходили неадекватные медведи. В помощь оказавшимся в подобной ситуации приведем изобретение от Лешки, сде- ланное согласно 30-му принципу Альтшуллера «использо- вание тонких оболочек». Идешь на болото, кладешь носо- вой платок на мох, каблуком сапога делаешь ямку, которая через платок наполняется коричневой жижей. Жижу кипя- тишь и экономишь заварку. Но вскоре оставшаяся от по- жаров морошка вокруг была съедена, пожары надоели, и надо было подумать о более калорийном питании.

*Продолжение следует*



# ЖИТЬ ДОЛГО И БЕЗ БОЛЕЗНЕЙ!

**Путь изобретателя от идеи до реального продукта, освоенного производством и принятого потребителем.**

## ПРИГЛАШЕНИЕ В США

Я получил личное приглашение от президента MARBC (Делового совета Среднеатлантических штатов Америки и России) Вал Когана принять участие в симпозиуме по биотехнологии в промышленности, сельском хозяйстве и здравоохранении, проводимом в г. Филадельфия (США).

Моим изобретением заинтересовалась крупная медицинская корпорация, по рекомендации которой я был приглашен выступить с докладом в США, и после выступления получил предложение о совместной работе.

## ПОЧЕМУ ИМ НАДО, А НАШИМ НЕТ

Экономическая среда, в которой родилось изобретение, имеет определяющее значение для его дальнейшей судьбы. Экономическая среда способствует дальнейшему развитию изобретения или его отторгает. Объем выполняемых работ по цепочке от идеи до продукции (от исследований до рынка) требует больших затрат времени, сил и ресурсов. Рынок завоевывают те, кто умеет пройти этот путь быстрее и произвести продукт в большем объеме и лучшего качества. Это аксиома. Изобретение должно быть воплощено в практике. Покупатель новой разработки готов платить за нее серьезные деньги, если разработчик (изобретатель) лично доведет ее до потребителя. Потому что хочет перепрыгнуть через самую неприятную стадию — сэкономить силы и средства, а главное, выиграть время. В случае, когда изобретение переносит не в завтрашний, а в послезавтрашний день, покупатель соглашается вступить в долю и вместе с изобретателем получить обещанный эффект. В процессе совместной работы появляются крепкие, нераскрываемые ноу-хау, без знания которых реализовать новую технологию невозможно. Потребность в новейших технологиях с нераскрываемыми ноу-хау существует только в среде жесткой конкурентной борьбы за рынки сбыта и только в развитых странах Запада и США. В нашей стра-

не все рынки монополизированы, и у производителя нет желания тратить деньги на новые разработки.

В Соединенных Штатах зарождается новый технологический уклад, в основании которого лягут биотехнологии и нанотехнологии, способные изменить мир. Старый технологический уклад, основой которого стали информационные технологии, уходит, сделав свое дело. Благодаря этому укладу развитые страны Запада развалили социалистический лагерь и безраздельно пользуются его людскими и сырьевыми ресурсами. Наша неспособность внедрить у себя информационный технологический уклад привела к поражению в конкурентной борьбе систем, и мы можем наблюдать последствия этого проигрыша.

Наше правительство старается делать все возможное, чтобы исправить ситуацию. Создали Агентство стратегических инициатив (АСИ под управлением президента), призванное внедрять самые передовые, стратегически важные для страны разработки. Но это агентство готово вкладывать деньги в разработки, гарантирующие их возврат, а проекты, вызывающие сомнения в возврате денег, отвергаются. Список принятых к финансированию проектов в лучшем случае гарантирует нам импортозамещение, поскольку большинство проектов — копии уже освоенных на Западе. С такими «стратегическими» разработками мы не поднимемся на новый уровень, уровень нового технологического уклада. Импортозамещение, несомненно, надо осуществлять, оно позволит развернуть производственную систему от падения к росту, но мы упускаем время. Пока мы находимся в позиции догоняющего, развитые страны Запада внедряют новый бионанотехнологический уклад и с его помощью «раздербанят» окончательно мою Родину. Об этом подробно пишет в своих работах российский экономист, академик Глазьев С.Ю.: «Таким образом, сложившаяся в нашей стране экономическая система не воспроизводит, а разрушает, исчерпывает, подрывает предпосылки своего собственного су-

ществования — совершенно так же, как это имеет место в современном всемирном хозяйстве, где на три четверти стран мира накинута долговая удавка, и выхода из этого кризиса не видно».

## ПОЧЕМУ У НИХ КРИЗИС, А НАС ЭТО НЕ КАСАЕТСЯ

Действительно, пока их кризис не мало касается, в силу того что причины, вызывающие у них кризисные явления, вызваны сложностями перехода от одного технологического уклада к другому новому технологическому укладу. У нас таких проблем нет, а значит, есть возможность сразу развивать производства шестого бионанотехнологического уклада. Делать это можно только по инициативе государства и за счет частно-государственного финансирования, поскольку экономическая среда нашего «свободного рынка» отторгает инновационные разработки.

## ИДЕЯ, МЕНЯЮЩАЯ МИР КОРЕННЫМ ОБРАЗОМ

Генетики (геронтологи) утверждают, что на современном этапе развития науки есть возможность увеличить продолжительность активной жизни людей до 200 лет в среднем. А в отдельных случаях и больше. Реализация этой идеи приведет к значительной дифференциации общества. То есть разные слои общества будут иметь различную среднюю продолжительность жизни.

Все живое на нашей планете (от бактерий до человека) в генах содержит программу физиологической продолжительности жизни. Всем живым организмам присуще общее свойство: организм с момента зарождения усиливается, его жизненные функции укрепляются и достигают некоторого уровня. Затем происходит медленное и согласованное ослабление всех жизненных функций — организм теряет силу и угасает. Повторюсь, это явление свойственно всему живому и запрограммировано в генах.

В природе дифференциация по продолжительности жизни широко распространена у коллективных на-

секомых (термиты, муравьи, пчелы). Например, рабочие пчелы живут 15—20 дней, часть пчел, кормящих королеву матку, живут до 180 дней, а матка имеет продолжительность жизни до 5 лет. То есть матка живет в 60 раз дольше рабочих пчел, имея абсолютно одинаковый организм с рабочей пчелой. Разница в продолжительности жизни определяется составом потребляемой пищи. То есть маточное молочко, которое съедает матка, содержит набор веществ, блокирующих программу старения организма. Разная продолжительность жизни встречается и у коллективных млекопитающих мышей (голые землекопы), и эта разница в 10—15 раз. Человек тоже относится к коллективным млекопитающим и теоретически имеет возможность увеличить продолжительность своей жизни в несколько раз.

Идея значительного увеличения продолжительности активной жизни человека очень привлекательна. По этой причине огромное количество ученых-генетиков трудится в поисках «таблетки от старости». Решение будет найдено, но поиск с помощью генной инженерии может сильно затянуться.

У меня появилась идея использовать для этих целей вещество, уже созданное природой. Природа очень хорошо его защитила от посторонних — до последнего времени люди не умели его взять без потери основных свойств.

Маточное молочко, вырабатываемое железами пчел, имеет очень сложный состав и содержит больше 300 элементов. При контакте с воздухом самые значимые элементы распадаются, и молочко быстро теряет свое главное свойство — способность блокировать программу старения организма. Напрашивается вывод: если решается проблема сохранения маточного молочка в нативном виде техническими средствами, то мы можем получить «таблетку от старости» уже в наше время.

В период с 1999 г. по настоящее время удалось создать устройство и технологию, сохраняющие нативные свойства маточного молочка. Изобретен и внедрен новый метод получения и расфасовки нативного маточного молочка, исключаящий его контакт с кислородом воздуха. Его основные свойства не изменяются в течение года. Известный продукт стал обладать новыми эксклюзивными свойствами геропротектора, и предварительные испытания подтвердили уникальность этих свойств. Метод позволяет получать продукт в значительных объемах, что делает его доступным для населения.

## УПУЩЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ — КРАХ СИСТЕМЫ

Если США удастся реализовать идею «активного долголетия» и лучшие представители страны будут обладать исключительным здоровьем и жить значительно дольше, тогда их пропагандистская риторика об исключительности жителей США станет реальностью. Самые лучшие умы человечества будут считать за честь жить в такой стране и трудиться на ее авторитет. К сожалению, мы знаем, что лучшие изобретения наших соотечественников получили развитие на Западе: вертолеты (Сикорский), телевидение (Зворыкин), технологии СТЭЛС (Уфимцев), этот список можно продолжать. Причина заключается в том, что их общество находится на более высокой ступени технологического уклада. Возможность обеспечить активное долголетие для россиян пока сохраняется, и государство должно взять на себя ответственность, чтобы изобретение получило импульс развития в нашей стране.

## ОТКРЫВАЮЩИЕСЯ ВОЗМОЖНОСТИ — ПУТЬ К ЛИДЕРСТВУ

«Для России неприемлемо положение периферийной страны, являющейся технологическим и сырьевым придатком ядра мировой экономической системы. Поэтому мы должны противопоставить стратегии развития стран «золотого миллиарда» собственную стратегию долгосрочного экономического развития, реализующую национальные конкурентные преимущества для возвращения в число лидеров мировой экономики».

Преуспеют те страны, кто быстрее сможет выйти на траекторию роста нового технологического уклада и вложиться в составляющие его производства на ранних стадиях развития. И наоборот, вход для опаздывающих с каждым годом будет становиться все дороже и закроется с достижением фазы зрелости», — утверждает Глазьев С.Ю.

Получаемое новым способом маточное молочко пчел является одновременно и геропротектором, и чудодейственным лекарством, способным излечивать «неизлечимые» заболевания. Маточное молочко несет в себе код программы, способной изменять (блокировать) программу старения, записанную в геноме живого организма. Мы изобрели и внедрились новый метод получения и расфасовки нативного маточного молочка и планируем рас-

ширять его производство. Необходимо создать сеть специальных пасек, обучить людей новой технологии, провести предпродажную подготовку нового товара и довести до потребителя информацию о возможностях нового продукта. Для этого нужны инвестиции. Предварительные продажи и изучение спроса показали, что вложенные инвестиции окупаются в течение 1—2 лет.

## ПРЕДВИДЕНИЕ НА ГРАНИ МЕЧТЫ

Мне нравится выражение: «Спасешься сам, вокруг тебя спасутся тысячи». Оно побуждает идти своим путем и быть примером для своих последователей. Это выражение относится не только к людям, но и к государствам. Россия всегда шла своим путем, этим себя сохраняла и становилась сильнее. А в переломные периоды своего поступательного развития к власти временно прорывались люди, пытающиеся увлечь ее чуждыми проектами. Но время все ставит на свои места. И мы теперь осознаем на уровне руководства страны, что Россия должна освоить прорывные технологии не только опираясь на лучшие мировые разработки. У нас есть все в родном Отечестве, для того чтобы стать передовой державой.

Приоритетное направление — наука о жизни — способно предложить обществу новую парадигму развития. На этом направлении развития будет задействовано абсолютное большинство населения страны. Разработанная нами инновация позволит сельскому населению производить продукты пчеловодства с уникальными свойствами. А население городов станет огромным рынком сбыта. Возрождение глубинки начнется на основе денег горожан, которые живительным потоком хлынут в регионы. Все это позволит людям прожить жизнь значительно дольше и при этом не подвергаться заболеваниям до конца своих дней. Мое высказывание выглядит для большинства как фантазия, как визионерство. Однако это сама реальность. И я лично осуществляю ее на практике. Мы создаем сеть пасек для производства оздоровленной продукции. Формируем новый потребительский рынок. Эти пасеки — маленькое зернышко, посаженное нами, которое станет прообразом возрождения России. Возрождения здоровья нации.

### ПРОГАЛЬСКИЙ

Федор Михайлович

В. Новгород

E-mail: [progal07@mail.ru](mailto:progal07@mail.ru),

[www.progalskiy.com](http://www.progalskiy.com)

**ДОБРЫЕ ПИОНЕРЫ** на заработанные от сдачи макулатуры деньги покупали проституток и отпускали их на волю... Правда, пионеры вряд ли могли отыскать денежную макулатуру. Ту самую, в которую после многократного использования превращаются бумажные банкноты.

Специалисты ЦНИИ бумаги освоили технологию переработки труднораспускаемой макулатуры, а попросту — старых денежных бумажных знаков. Способ подготовки волоконистой массы к размолу (**пат. 2154703**) позволяет изготовить не только картон, но и бумагу. Для этого макулатуру сначала подвергают роспуску в гидродиссолюторе в присутствии окислителя (пероксида водорода). Затем проводят энзиматическую обработку ферментным комплексом на основе целлюлозы и гемицеллюлозы. Выбор вышеназванного ферментного комплекса обусловлен тем, что именно он способствует наиболее мягкому гидролизу межволоконных связей. Энзиматическую обработку проводят при pH 4—6,5. Роспуск макулатуры — при 30—60°C в течение 25—60 мин. Техническим результатом является повышение эффективности процесса за счет ускорения размола полученной массы, ее экологичности за счет выведения смолы и ослабления адгезионной связи волокон со смолой.

Следует отметить, что действие патента прекращено несколько лет тому назад «из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе». Видимо, владельцам не хватило той самой бумажной денежной массы, уничтожением которой они столь усердно занимались. **141290, Московская обл., пос. Правдинский, ул. Ленина д.15/1. ОАО «ЦНИИБ».**

**ЕСЛИ ПОСАДИТЬ ОДИН САЖЕНЕЦ**, будет больше на одно дерево. Если посадить одного лесоруба-

браконьера, будет больше на сотню деревьев. А если посадить одного чиновника, позволяющего рубить деревья незаконно, — сохраним тысячи деревьев. Мораль: сажайте правильно!

Но даже правильно посаженные и сбереженные от порубок деревья то и дело страдают от лесного пожара. Во избежание этого защитники леса из Тихоокеанского государственного университета Н.В. Казаков и М.А. Садетдинов создали весьма экономичную систему и средства для оперативного беспилотного обнаружения и локализации лесных возгораний на больших площадях (**пол. решения по заявкам 2013144193, 2013144202**).

Главное — тушите правильно! И вовремя, пока пожар не разгорелся.

Например, так, как предлагают на Дальнем Востоке, — беспилотниками. Хабаровские изобретатели хотят обеспечить пожарную станцию звеном беспилотных летательных аппаратов, которые и будут патрулировать лесные угодья. Беспилотники следует снабдить кассетами с малогабаритными элементами, способными при обнаружении и идентификации лесных возгораний конденсировать и накапливать в себе атмосферную воду. Если сбросить кассеты в эпицентр возгорания, элементы будут хитрым образом вращаться (за счет корпуса, выполненного в виде оперения), покрывая довольно большую площадь.

В случае возгорания восходящие потоки воздуха нагревают элементы. В итоге они взрываются, образуя ударное гасящее облако, состоящее из атмосферной воды, сорбентов и взрывной волны. Пожар будет потушен в самом зародыше, разгореться не успеет. **680035, Россия, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 136. Тихоокеанский государственный университет. E-mail: mail@pnu.edu.ru**

**«ДИАГНОСТ-ФОРЕСТЕР»** — это информационно-диагностический комплекс тестирования профессиональных навыков операторов транспортно-технологических машин. Слишком много техногенных аварий и транспортных катастроф происходит из-за простительных ошибок. В таких случаях с экранов телевизоров нам со вздохом говорят о пресловутом «человеческом факторе». Вступить в борьбу с людскими ошибками, которые слишком дорого обходятся, взялись в Поволжском государственном технологическом университете изобретатели И.В. Петухов, П.А. Курасов и И.О. Танрывердиев.

Комплексное диагностирование позволяет сначала создать индивидуальный портрет испытуемого, а потом вести направленную подготовку оператора, тренируя и развивая именно те профессионально важные качества, уровень которых недостаточно сформирован. В решении этих задач поможет набор оригинальных методик (**пат. 2386395, 2400139, 2405436, 2441571, 2465821, 2473300, 2473309, 2497439, 2497452**), которые позволяют получить интегральную оценку развития сенсорных, когнитивных и моторных характеристик оператора. Важной особенностью разработки авторы считают применение при тестировании манипуляторов типа «джойстик». Так легко имитировать работу оператора с реальными органами управления транспортно-технологических машин.

Авторы информационно-диагностической методики проверили свои тесты на большом количестве добровольцев и уверены, что ее использование существенно повысит надежность, безопасность и производительность сложных человеко-машинных систем. **424000, Россия, Республика Марий Эл, Йошкар-Ола, пл. Ленина,**

**д.3. Поволжский государственный технологический университет. E-mail: innova@volgatech.net**

**ГРАЖДАНЕ!** Не трогайте оголенные провода мокрыми руками! Провода от этого ржавеют! В некоторых случаях металл могут защитить ингибиторы коррозии, то есть кислород- и азотсодержащие соединения. Например, в ООО «ЛЛК-Интернешнл» разработан эффективный ингибитор коррозии для низкотемпературных охлаждающих жидкостей (**пат. 2393271**). Ингибитор коррозии содержит себаценовую, адипиновую, бензойную и янтарную кислоты, гидроксид натрия, бензотриазола, остальное — этиленгликоль.

Авторы В.Н. Есенин, Е.Б. Чижов и Е.М. Вижанков обещают повышение коррозионной стойкости всех конструкционных материалов систем охлаждения и предотвращение питтинговой коррозии на поверхности стали и чугуна. Изобретение наиболее эффективно может быть использовано для изготовления низкотемпературных жидкостей и средства для восстановления антикоррозионных свойств данных жидкостей, применяемых в системах охлаждения двигателей внутреннего сгорания и в качестве теплоносителей в теплообменных аппаратах. **115446, Москва, Коломенский пр-д, д.8, корп.1, кв.61. А.А. Назаретовый.**

**КАК ПРИГОТОВИТЬ** заливного осетра? Берешь минтая и заливаешь, что это осетр. В таком случае изобретатели из Азовского НИИ рыбного хозяйства с уверенностью повторяют Ипполита: «Какая гадость, эта ваша заливная рыба!» Потому что справедливо предпочитают осетрину и, видимо, беззаветно любят черную икру.

Конечно, когда-то в Каспийском и Азовском морях водились настоящие осетры и прочая стерлядь. Ста-

рожили помнят. Но сейчас в связи с ухудшением экологической обстановки и браконьерством рынок осетровых пород рыб и черной икры оказался заполненным лишь на 3—5%. Устойчивый рыночный спрос на различные деликатесы из осетровых рыб на фоне обвального падения их уловов в естественных водоемах обуславливает высокую актуальность мини-заводов на Азове или Каспии. Нужны комплексы по индустриальному выращиванию рыбы в замкнутых системах водоснабжения, где можно разводить осетра и получать драгоценную черную икру.

Но в условиях интенсивного воспроизводства осетровых на рыбоводных заводах возникает проблема подбора производителей, минимизированных по показателям инбридинга (близкородственного скрещивания), особенно в условиях стремительного сокращения их численности. Поскольку инбридинг не позволяет получать потомство с максимально высоким показателем устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, клонирование одних и тех же производителей с последующей интродукцией их потомства в природные водоемы может нанести большой ущерб природному генофонду ценных пород рыб.

В Азовском НИИ рыбного хозяйства разработан спо-

соб заводского отбора производителей (**пат. 2202178**, авторы Н.В. Воинова и др.), который гарантирует здоровое потомство. Оптимизация состоит в том, что специалисты анализируют последовательности митохондриальной ДНК русского осетра методом амплификации. В результате исследования ДНК в приборе-амплификаторе для воспроизводства подбирают особей с различной по длине митохондриальной ДНК. Такая технология позволяет свести к минимуму генетическую деградацию природных популяций и получить жизнеспособное потомство осетра при искусственном воспроизводстве. **344002, Ростов-на-Дону, ул. Береговая, д. 21в. ФГУП «АзНИИРХ». Тел. (863) 262-05-05. E-mail: azonti@aanet.ru**

**ЧТО ИЗОБРЕЛ ЧЕЛОВЕК**, глядя на летящую птицу, — самолет или рогатку? Курица, как говорится, не птица, а потому, глядя на нее, в Кубанском аграрном университете изобрели новую кормовую ферментативную добавку (**пат. 2499415, 2497385, 2501306**). Добавка «Микоцел» изготовлена на основе штамма гриба *Trichoderma kiginorum*. Она быстро разрастается на тонком слое смеси лузги подсолнечника и пшеничных отрубей и продуцирует разнообразные ферменты (целлюлазы,

лигнин-дегидрогеназы, ксиланазы и др.), что позволяет использовать дешевые компоненты корма, не снижая питательной ценности рациона.

Препарат предназначен для сельскохозяйственной птицы в качестве кормовой добавки к основному рациону. Он способствует деградации клетчатки грубых компонентов корма до легкодоступных сахаров, улучшает микробиологическую среду кишечника, снижая вязкость его содержимого, а также повышает переваримость питательных веществ и их всасывание.

Выпуск опытной партии кормовой добавки уже налажен на малом инновационном предприятии ООО МИП «Кормовые концентраты» при Кубанском ГАУ. Испытания показали, что применение «Микоцела» повышает рентабельность перепеловодства на 36,4%, а бройлерного производства — на 37,7—44,1%. Прибыль увеличивается на 38% (при выращивании перепелов) и 24—27,2% (при выращивании бройлеров). **350044, Россия, Краснодар, ул. Калинина, д. 13. ГАУ. E-mail: kubsau@mail.ru**

**БРЕЛОК ДЛЯ КЛЮЧЕЙ** — это такая маленькая штучка, которая позволяет потерять все ключи одновременно. Изобретатель Андрей Владиславович Чернов предлагает свой вариант сувенирного брелока для ключей (**п.м. 54491**),

расширяющий функциональные свойства нехитрого (на первый взгляд) предмета.

Автор, видимо, усердно путешествует, а потому предусмотрел возможность размещения в своем изобретении не только ключей, но и небольшого количества воды из мест путешествий. Роль мини-резервуара выполняет подвеска для брелока, сделанная в виде полого объема из прозрачного материала с отверстием для заполнения объема жидкостью. Дабы ни капли не пролилось, в резервуаре с помощью резбового соединения герметично установлен стержень. Такая конструкция позволит владельцу налить в подвеску жидкость в местах путешествий и обеспечить достаточную герметичность объема, заполненному водой, при ее перевозке. Издалека долго везу тебе Волгу или даже Индийский океан...

Еще одна симпатичная деталь: у каплеобразной подвески может быть плоское дно. В таком случае она сможет стоять на горизонтальной поверхности. И потом, кто сказал, что вместо воды нельзя налить что-нибудь другое? Скажем, НЗ для самых крайних случаев кое-кому не помешает... **115446, Москва, Коломенский пр-д, д. 8, корп. 1, кв. 61. А.А. Назаретовой.**

**С. КОНСТАНТИНОВА**

## ВКРАТЦЫ

### ВЕЧНЫЙ КОНФЛИКТ

Две стороны втянуты  
в этот конфликт,  
Какой повседневной  
стал заковычкой,  
Где лень, как, по сути,  
здоровый инстинкт,  
Воюет с работой  
как вредной привычкой.

### ДУШЕВНОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ

Душа бесплотна, нематериальна.  
Но плотоядна, что вполне реально.

### УТОЛЕНИЕ ЖАЖДЫ

Бюджет — с благими целями затея,  
С желаньем всех в державе  
примирить —  
И жадность притушить у богатеев,  
И ненасытность бедных утолить.

### О СОДЕРЖАТЕЛЬНОСТИ ЗРЕЛИЩ

Абсурды наяву так иль иначе  
Всегда фантазий творческих  
богаче.

## Юрий Базылев

### ЛЮБОВЬ И БРАК

Браку славу я пою —  
Он законом освящаем.  
В браке всю любовь свою  
Мы на ближних вымещаем.

### БЕЗ ПРИСМОТРА

Был в творчестве у классиков  
расцвет,  
Хотя душила их цензуры тьма.  
Теперь у нас цензуры вроде нет,  
А заодно и классиков нема.

# ВУЗПРОМЭКСПО-

# 2014

русская наука — основа индустриализации  
ежегодная национальная выставка



Экспозиция выставки «ВУЗПРОМЭКСПО-2014»  
в Гостином дворе.

ВЫСТАВКА-ФОРУМ «ВУЗПРОМЭКСПО-2014. ОТЕЧЕСТВЕННАЯ НАУКА — ОСНОВА ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ» ПРОШЛА В МОСКОВСКОМ ВЫСТАВОЧНОМ КОМПЛЕКСЕ ГОСТИНЫЙ ДВОР. МЕРОПРИЯТИЕ ПРОВОДИЛОСЬ ПОД ЭГИДОЙ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, А ТАКЖЕ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

ВЫСТАВКА СТАЛА ПЛОЩАДКОЙ, ОБЪЕДИНЯЮЩЕЙ УЧЕНЫХ РОССИЙСКОЙ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ, СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ, МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И ЛИДЕРОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО БИЗНЕСА. ЕЕ УЧАСТНИКИ — ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОКОЛО 100 ВУЗОВ, 80 ПРЕДПРИЯТИЙ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ, А ТАКЖЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ, МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ КЛАСТЕРЫ И ИНЖИНИРИНГОВЫЕ ЦЕНТРЫ. ПО СРАВНЕНИЮ С ПРЕДЫДУЩЕЙ ВЫСТАВКОЙ РАСШИРИЛСЯ СОСТАВ УЧАСТНИКОВ: СЕГОДНЯ ВМЕСТЕ С РОССИЙСКИМИ УЧЕНЫМИ НА ВЫСТАВКЕ ПРЕДСТАВЛЕНА АССОЦИАЦИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО БИЗНЕСА.

В КАЧЕСТВЕ НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНОГО ЦЕЛЕВОГО ПРИОРИТЕТА ФОРУМА БЫЛО ВЫБРАНО ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ИМЕЮЩИХ ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НУЖД НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, И ПРЕЖДЕ ВСЕГО, ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ В КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ.

## ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ АСТРОЛЯБИЯ

Когда-то для ориентации в безбрежных просторах океанов мореплаватели обходились показаниями компаса да астролябии. Сейчас ни одно уважающее себя судно не выйдет в море без гироскопа. Сооружение это солидное, обширное, весом под тонну, высокотехнологичное, а значит и дорогое.

Специалисты ОАО «Концерн «ЦНИИ ЭЛЕКТРОПРИБОР» работают над проектом создания технологической базы для разработки и изготовления типа волоконно-оптических датчиков угловой скорости и навигационных систем, удовлетворяющих требованиям российского морского регистра судоходства. В рамках проекта уже разработаны волоконно-оптические гироскопы (ВОГ) класса точности мирового уровня. Созданы платформенные измерительные модули средней и высокой точности. Организована управляющая электроника алгоритмов и программного обеспечения ВОГ и платформенной инерциальной навигационной системы.

Волоконно-оптический гироскоп совсем не похож на своего механического предшественника. Главное действующее лицо последнего — массивный ротор, тогда как в первом работают вполне эфемерные волновые процессы.

Суть в следующем. В контур оптического волокна запускаем световую волну с двух концов, навстречу друг другу. В результате их наложения на выходе получаем правильную интерференционную картинку. Если контур вращать, то в результате эффекта, описанного французским ученым Жоржем Саньяком, возникает фазовый сдвиг встречных электромагнитных волн. В одном направлении скорости суммируются, в другом вычитаются. Соответственно, меняется и картина интерференции.

Величина эффекта прямо пропорциональна угловой скорости вращения интерферометра, частоте излучения и площади, охватываемой путем распространения световых волн в интерферометре.

На базе волоконно-оптических гироскопов создана малогабаритная система гироскопической стабилизации «Бекар-Э», работающая во всех широтах, во всех температурных диапазонах, в условиях качки до 45°. Изделие работает в автоматическом режиме и рассчитано на непрерывную работу без специального

обслуживания до 120000 ч. «Бекар-Э» работает с информацией в цифровой форме, стартует быстро, потребляет мало, при незначительных габаритных размерах и массе. В ее обязанности входит прокладывание географического курса, измерение углов бортовой и килевой качки, а также угловых скоростей их изменения. Показывает составляющие линейной скорости движения корабля относительно грунта и составляющие скорости, вызванные качкой и орбитальным движением корабля. Докладывает широту и долготу места. Фиксирует полный угол наклона палубы и отклонения от курса.

Потенциальные потребители таких систем, прежде всего, суда ледового класса, автономные подводные аппараты, научно-исследовательские суда, гидрографические суда.

**Тел. (812) 499-83 01, ОАО «КОНЦЕРН «ЦНИИ ЭЛЕКТРОПРИБОР».**

## «ТРУБОЧКИ» ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОКТЕЙЛЯ

Добыча нефти в настоящее время сопряжена с осложнениями, вызванными повышением коррозионной активности добываемого продукта, отложением неорганических солей и асфальто-смоло-парафиновых соединений, образованием стойких эмульсий. Количество осложненных скважин растет во всех добывающих компаниях. Новые возможности в добыче углеводородов и проведении ремонта скважин открывают непрерывные длинномерные трубы из полимера, различные по конструкции и назначению, разработка и производство которых освоено предприятием ООО «Псковгеокабель».

Так, например, капиллярные полимерные, полимерно-металлические трубопроводы высокого давления для подачи химических реагентов в скважину. Они обеспечивают точное и надежное дозирование химических реагентов с минимальными потерями точно в проблемные точки скважины.

В последнее время возрос уровень разнообразия и сложности ремонтов скважин. Соответственно, постоянно возрастают требования и к инструментарию. Многие технологии требуют наличия одновременно гидравлического канала для подачи технологических жидкостей, силовых проводников для питания различных агрегатов и сигнальных проводников для контроля за про-



*Конструкция теплоизолированной гибкой трубы.*

цессом. Для таких технологий разработаны шланго-кабели, содержащие как гидравлические каналы, так и электрические жилы различного сечения. Шланго-кабель, обладая достаточным усилием на разрыв и жесткостью на кручение, вместе с тем свободно наматывается на барабан геофизического подъемника, колтунингового агрегата или стационарной лебедки.

Применяя технологию армирования полимерной трубы-основы, можно существенно улучшить эксплуатационные характеристики трубопроводов. Армирование производится высокопрочными материалами. Трубу-основу можно изготовить из полимера, стойкого к агрессивным углеводородам, в этом случае по трубопроводу можно прокачивать нефтепродукты и газ. По сравнению с металлическими полимерные армированные трубы имеют значительно меньшие потери на сопротивление потоку, потому что в процессе работы на внутренней поверхности полимерных армированных труб не образуются отложения солей, парафинов и ржавчины с повышенным коэффициентом гидравлического сопротивления. Значит, проходное сечение труб остается максимальным чистым и гидравлическое сопротивление не увеличивается. Кроме того, стыки между металлическими трубами являются зонами турбулентности и повышенного сопротивления потоку. В непрерывной полимерной армированной трубе эти потери отсутствуют. Так как шланго-кабель изготавливается одним отрезком, исключается вероятность возникновения негерметичностей в местах соединения.

Трубопроводы, изготовленные по такой технологии, на порядок прочнее на разрыв, лучше держат внутреннее давление и устойчивы к раздавливающим нагрузкам. Гидравлические потери таких труб ниже, а срок службы дольше. Их можно изготавливать длинномерными отрезками. А повышенная гибкость позво-

ляет наматывать их, как нитки, на большие катушки. Полимерные трубы выдерживают большее количество циклов спуско-подъемных операций.

Подавляющая часть территории нашей страны находится в зоне умеренного и холодного климата. Поэтому очень важно сохранять приемлемую температуру прокачиваемой жидкости. Одним из эффективнейших способов уменьшения коэффициента теплопередачи является применение в трубопроводе дополнительной промежуточной теплоизоляционной оболочки из вспененного полиизолена. Такая оболочка толщиной 3—6 мм уменьшает теплопотери на 30—40%. Однако даже применение дополнительной теплоизолирующей оболочки не всегда решает проблему переохлаждения транспортируемой жидкости. А это приводит к загустению и даже к полному ее замерзанию. Для работы в таких условиях может быть применена трубопроводная система с подогревом. Нагревательные проводники размещены в стенке трубы под теплоизолирующей оболочкой, что существенно увеличивает КПД нагрева. При такой конструкции трубопровода достаточно удельной мощности подогрева до 50 Вт/м, чтобы компенсировать теплопотери и сохранить работоспособность трубопровода даже при -50°C.

**Тел. (8112) 70-42-01, ООО «Псковгеокабель».**

**E-mail: geo@pskovkabel.ru, www.pskovgeokabel**

## ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗ ПЕТЕРБУРГА

ЗАО «Диаконт» — это современное инженерно-производственное предприятие полного цикла, выпускающее высокотехнологичную продукцию для повышения эффективности и безопасности в атомной и газовой промышленности.

### МИНИ-ЛЕКАРЬ ПО МЕТАЛЛУ

Уникальный ремонтный диагностический комплекс РДК, созданный на предприятии, предназначен для диагностики состояния металла и заварки дефектов. Проект выполнен в интересах прежде всего атомной промышленности и Газпрома. Отсюда и невероятно сложные ограничения конструкции. Главное из них — миниатюрность. Роботу надо проникать в отверстие размером со

спичечный коробок (54 мм), чтобы попасть в реакторное пространство. Его телекамера должна быть устойчивой в условиях повышенного фона радиации. Робот состоит из двух функциональных блоков. Один обследует металл. Обнаружив дефект, определяет остаточную толщину металла и зачищает поверхность от верхних слоев коррозии с помощью высокоскоростной фрезы с напылением повышенной твердости. Вторым в автоматическом режиме наносит герметизирующую наплавку в местах неплотностей, обеспечивая визуальный контроль сварных швов.

Робот потребовал создания уникальных технологий. Так, например, сварочную головку 4-го поколения удалось уменьшить в 10 раз против обычной. Миниатюрная цветная телекамера стала еще и устойчивой к радиации. Разработана технология герметизирующей наплавки на охрупченной стали при ремонте околошовных трещиноподобных дефектов с применением новых материалов и уникальных режимов сварки. Для наплавки впервые в такой конк­ретике использовали порошковую проволоку.

Робот построен на платформе с магнитной подвеской. Колеса с твердосплавными шипами обеспечивают надежное сцепление с корродированной поверхностью и возможность перемещения по горизонтальным и вертикальным поверхностям, а также под углом. Роботы способны преодолевать сварные швы высотой до 10 мм, поочередно поднимая переднюю, среднюю и заднюю секции.

Для автоматизированного устранения дефектов внутренней поверхности корпуса реактора создан прецизионный манипулятор СУДКР. Достигнув зоны дефекта, манипулятор выдвигает телескопические упоры, обеспечивающие его надежную фиксацию внутри корпуса реактора. Осуществляющий вышлифовку рабочей инструмент подается к месту дефекта с помощью прецизионных приводов. Вышлифовка дефекта осуществляется проходами 50 мк каждый.

Контроль позиционирования манипулятора и наблюдение за процессом вышлифовки обеспечивают с помощью встроенных в манипулятор радиационно-стойких ТВ-камер.

По сравнению с технологией ремонта, предполагающей опускание в реактор ремонтников в защитных скафандрах, применение СУДКР позволяет сократить время ремонта в среднем с 2 недель до 8 ч, значи-

тельно повысить точность вышлифовки и нивелировать дозовые нагрузки на людей.

### ПЕРЕДВИНУТ КАК НАДО

Электромеханические приводы, освоенные ЗАО «Диаконт», обеспечивают повышенную точность, надежность и мощность перемещения деталей, блоков и целых конструкций за счет применения наиболее передовой компонентной базы. Используемая в них роliko-винтовая передача — наиболее прогрессивный и высокоэффективный способ преобразования вращательного движения в поступательное. Многопарность зацепления обеспечивает большую грузоподъемность при сохранении минимальных габаритов. Использование высокопроизводительных методов прецизионной обработки и технологий упрочнения несущих элементов РВП позволило достигнуть высокого уровня характеристик одновременно с низкой себестоимостью. Кинематическая погрешность меньше 25 мкм на всем диапазоне перемещения. Улучшены массогабаритные характеристики, снижена инерционность системы.

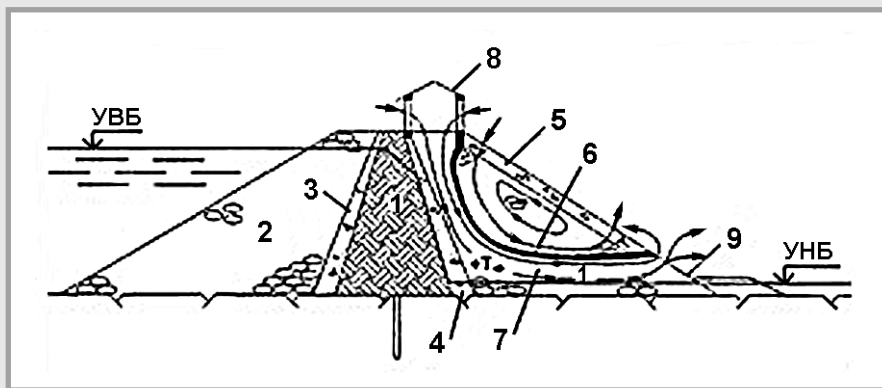
**Тел. (812) 334-00-81, ЗАО «Диаконт». E-mail: sales@diakont.com**

## ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), организованный 23 июня 1930 г., активно развивает научные направления, обладающие инновационным потенциалом: «Технологии производства строительных материалов на основе местных сырьевых ресурсов», «Технологии получения питьевой воды», «Исследование, расчет и проектирование строительных конструкций, зданий и сооружений», «Технологии обезвреживания и переработки отходов», «Технологии монолитного домостроения» и другие.

### УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛОТИНА ДЛЯ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ

Жизнь на Северах почти во всем сложнее обычной. Свою специфику имеют и технологии строительства гидрозловов в криолитозоне, или (более привычно) в зоне вечной мерзлоты. Наиболее экономичными в условиях сурового климата являются плотины из грунтовых материа-



Анатомия тела плотины для мерзлых грунтов.

лов. Они привлекают неизменным преимуществом — возможностью использования местных строительных материалов и простотой в технологии возведения, а также круглогодичным циклом производства работ.

Однако простота не всегда гарантия надежности. В российской криолитозоне построено свыше 800 низконапорных гидроузлов, в том числе больше 400 — в Якутии. Основная причина их повреждений — недооценка криогенных процессов в теле плотин, условий теплообмена, температурного режима, физико-технических свойств мерзлых пород. Мерзлота она хоть и вечная, за короткую летнюю оттепель все же успевает расслабиться. Талые воды проникают во все щели и поры. А затем, замерзая, образуют ледяные клинья, преждевременно разрушающие и тело плотины, и сооружения на ней. Так было с каменно-земляными плотинами Колымской, Усть-Илимской ГЭС и многими другими.

Каменно-земляные плотины, как и другие грунтовые плотины в криолитозоне, возводятся по двум технологиям. Плотины мерзлого типа, называемые нефилтующими, предназначены для эксплуатации только в мерзлом состоянии. Плотина талого типа, фильтрующая, работает в талом состоянии в регулируемом температурном режиме с установкой дорогостоящих колонок мерзлотной завесы. Оба типа имеют свои недостатки и ограничения. К тому же это, так сказать, архетипы, то есть идеальные образцы, что не всегда соответствует реальным природным условиям.

Изобретение ученых «Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета» решает задачу создания конструкции как талой, так и мерзлой грунтовой (каменно-земляной) плотины, обеспечивающей постоянный тем-

пературный режим в ядре и переходной зоне со стороны нижнего бьефа при эксплуатации ее в жестких температурных условиях северной строительной-климатической зоны.

Грунтовая плотина (см. рис.) содержит противифльтрационное ядро 1, верхнюю и низовую упорные призмы 2, переходные зоны 3 и 4 между ядром 1 и упорными призмами 2. Ядро 1 плотины состоит из малофильтрующего связного грунта. Упорные призмы 2 выполнены из каменной наброски. Откос низовой упорной призмы покрыт слоем мелкого камня 5. При этом в низовой упорной призме с помощью воздухо-непроницаемого экрана 6 создана зона сезонно-активной конвекции 7. Экран 6 выполнен из тонкой прорезиненной ткани или сцементированного камня. Зона сезонно-активной конвекции 7 снабжена ангаром 8 и съемным воздухо-непроницаемым покрытием 9, расположенным на низовом откосе. Ангар 8 расположен на гребне плотины.

Чтобы не допустить перемерзания переходных зон 4 плотины со стороны низовой призмы, а также для уменьшения замерзания верхней части ядра 1 плотины предлагается откос низовой каменно-набросной призмы покрывать слоем мелкого камня 5 (карьерная мелочь или песчано-гравийная смесь). Это снизит конвекцию воздуха в низовой призме и тем самым уменьшит глубокое охлаждение призмы в холодный период года.

Для поддержания в талом состоянии переходной зоны в низовой призме с помощью воздухо-непроницаемого экрана 6, выполненного из тонкой прорезиненной ткани или сцементированного камня, создается зона сезонной конвекции 7, которая включается в действие в теплый период года. Для этого ангар 8, находящийся на гребне плотины, открывается, а на низовом откосе сни-

мается воздухо-непроницаемое покрытие 9. Возникает проточная конвекция в зоне низовой призмы с сезонной конвекцией из крупнозернистой наброски. Кроме того, для усиления проточной конвекции в подэкранной зоне в верхнем ангаре возможно создание разрежения до  $-1 \text{ кгс/см}^2$  (например, с помощью вытяжных вентиляторов). Это разрежение приведет к возникновению эффекта аэродинамической трубы между экраном 6, водой нижнего бьефа в низовой призме и ядром 1 с повышенными скоростями движения воздуха в порах этой «трубы» в нужный теплый период года.

В холодный период года ангар 8 закрывается, дополнительно на низовом откосе устанавливается воздухо-непроницаемое покрытие 9, после чего проточная конвекция в зоне низовой призмы 7 прекращается.

Для мерзлой плотины регулирование температурного режима производится как для талой плотины, за исключением того, что ангар 8, находящийся на гребне плотины, открывается в холодный период года, дополнительно на низовом откосе устанавливается воздухо-непроницаемое покрытие 9. Экран и ангар не позволяют проникать атмосферным осадкам и талым водам в зону «трубы», в результате чего не будет происходить заполнение пор наброски льдом в зонах с отрицательной температурой.

Не будет сублимации льда в порах наброски «трубы» для талой плотины, так как «труба» теплая, внедряющийся в нее атмосферный воздух — теплый. Для мерзлой плотины, наоборот, «труба» холодная, внедряющийся атмосферный воздух еще более холодный, упругость насыщения его ниже, чем воздуха в порах «трубы».

Разработанная конструкция плотины обеспечивает выполнение эксплуатационных требований при более низких затратах при возведении.

На «ВУЗПРОМЭКСПО-2014» проект «Плотина из грунтовых материалов» завоевал 1-е место с присуждением золотой медали в конкурсе инновационных разработок.

**Пат. 2486309. Горохов Е.Н., Горохов М.Е.**

**Тел. (831) 430-54-94, Е.Н.Горохов. E-mail: oistt@mail.ru**

**Подготовил  
Евгений РОГОВ**

# ИМПОРТ ЭКСПОРТА

*На международной выставке полицейского оружия и снаряжения «Милипол» одно из сибирских учреждений МВД представило новинку — устройство для ведения огня из-за угла. Отвечая на вопросы посетителей, стендист объяснил, что это продукция израильской фирмы и прибрели ее для оснащения антитеррористических подразделений. Надо было видеть его изумление, когда он узнал, что им продали... российское изобретение!*

...Любой боец стремится вывести из строя противника, избежав поражения его оружием. Поэтому пехотинцы отрывают окопы и траншеи, строят дерево-земляные огневые точки и другие полевые сооружения. Однако в бою из них все равно приходится высовываться, чтобы вести огонь и неизбежно попадать под ответный. Под прицелом оказываются и войска, передвигающиеся по открытой местности, поэтому используются естественные и искусственные укрытия вроде возвышенностей, ям, воронок, развалин и т.п. Чтобы сделать солдата незаметным, придумали форму, окрашенную под цвет местности. Особенно тщательно маскируются отборные стрелки — снайперы, но и они вынуждены постоянно менять позиции. Однако их выдают вспышка и звук выстрела и дымок пороховых газов, а также излучение лазерных целеуказателей и инфракрасных прицелов. Поэтому конструкторы и изобретатели продолжают искать нечто позволяющее убрать стрелка с линии огня противника.

Еще в 30-е гг. инженеры германского концерна «Рейнметалл» запатентовали придуманную ими, изогнутую на 30° насадку. Ее следовало крепить на дульной части ствола винтовки 98К, чтобы после вылета из нее пуля отклонялась, а уж потом летела по прямой траектории. Насадку высовывали из окопа, из-за угла здания, окна или иного укрытия, а наводили через тоже изогнутый прицел со встроенными призмами либо зеркалами. Однако вскоре выяснилось, что вести точный огонь из кривоствольных винтовок трудно, а по подвижным целям почти невозможно.

Другое дело — оружие, предназначенное для стрельбы и одиночными выстрелами, и очередями, пистолеты-пулеметы и автоматы, ведь из нескольких выпущенных пуль 2—3, а то и больше попадут в цель. Позже нем-



цы выпускали такие насадки для пистолетов-пулеметов МП-38, МП-40, а с 1944 г. около 10 тыс. для новых штурмовых винтовок (автоматов) МП-44. Удачную новинку позаимствовали противники — в армии США такими устройствами снабжали танкистов, чтобы они простреливали округу через отверстия в люках башен.

В СССР после Великой Отечественной войны для расчетов ДОТов и других оборонительных сооружений в укрепленных районах производили пистолеты-пулеметы с искривленными подобным образом стволами, а для танкистов — насадки для ведения огня через люки башен, чтобы поражать вражеских солдат, пробравшихся в «мертвое пространство». Впрочем, тогда эти приспособления большого распространения не получили и о них вспомнили только во второй половине 80-х и особенно в 90-е гг.

Тогда в стране стали возникать группы вооруженных террористов.

Они нападали на населенные пункты, захватывали заложников, устраивали взрывы домов, самолетов, железных дорог. Их приходилось выбивать из квартир, домов, устроенных в лесах и горах укреплений, а атакующих встречали точным и плотным огнем из стрелкового оружия и гранатометов. Конечно, выручали каски и бронежилеты, но они не защищали лицо, руки и ноги, а удар пули или осколка в бронепластины вызывал контузии и поражения внутренних органов. Вот и понадобилось оружие скрытного применения. Над ним трудились конструкторы-оружейники и энтузиасты.

Одним из них был военный служащий из Воронежа, прапорщик Александр Голодяев. Он давно увлекался изобретательством и как-то спроектировал и изготовил пистолет, что очень не понравилось сотрудникам милиции. Тогда он взялся за оружие скрытного применения. Найденное им в 1995 г. техническое решение вышло простым и удачным.

Голодяев поместил на дульной части пистолета объектив-видеоискатель прицельного устройства, соединив его гибким и тонким кабелем-световодом. С находящимся на наголовной повязке, против правого глаза, окуляром. Стрелок высовывает руку с пистолетом и объективом за угол, осматривает округу, находит цель и стреляет. Сам же остается невидимым для противника. Таким устройством ничто не мешает оснащать стреляющие одиночными выстрелами и очередями пистолеты-пулеметы и автоматы, что увеличивает вероятность поражения противника.

Почти год изобретатель совершенствовал конструкцию, показал ее сослуживцам, узнало о ней и командование, и в октябре 1996 г. автора и его изделие отправили на полигон, на котором испытывали оружие и снаряжение для специальных подразделений МВД.

Там систему опробовали на стандартных автоматах АК М.Т.Калашникова, самозарядном карабине СКС С.Г.Симонова и автоматической винтовке США М-16. Результаты сочли успешными, поскольку на дистанции 100 м из 15 выпущенных пуль в «яблочко» мишени попадало больше половины.

По мнению эксперта, подполковника Л.Гуринова, устройство воронежского прапорщика «по техническим характеристикам может быть использовано для стрельбы из-за укрытий,

что значительно снизит вероятность поражения живой силы (понятно, своей) во время боевых действий». На основе этого и других подобных заключений Голодяеву выдали закрепляющее его авторство «свидетельство на полезную модель».

Узнав об устройстве Голодяева, руководство одного нижегородского предприятия изъявило готовность наладить его производство. Для этого, как и положено, был нужен заказ министерств обороны, внутренних дел либо иного ведомства, обеспеченный необходимым финансированием.

Но уже шли лихие 90-е, государственный бюджет тратили на что угодно, только не по назначению. Например, на непродуманные экономические реформы, оказывающиеся скоропортящимися, и на бесконечные перестройки чего угодно. Понятно, денег на все не хватало, поэтому их принялись изымать откуда было возможно.

Одним из первых на голодный паек посадили Министерство обороны. Военнослужащим стали задерживать выплату жалования, войскам и флотам сократили поставки снабжения и топлива, поэтому армейцам пришлось сократить количество стрельб и учений, летчикам — полеты, морякам — выходы в море. Резко сократили финансирование научных исследований и перспективных работ, в том числе над боевой техникой. Многим конструкторам пришлось

трудиться «в стол», надеясь на возвращение лучших времен, другим выживать, а некоторые сменили «профориентацию», занявшись отхожими промыслами, вплоть до торговли ширпотребом. Одновременно открыли некоторые ранее «закрытые» темы и работы. Этим поспешили воспользоваться новоявленные партнеры из недавних вероятных противников — возникли посланцы зарубежных фирм, начавшие охоту за оказавшимися ненужными изобретениями, и конечно, за российскими мозгами.

Вскоре и к Голодяеву заявились покупатели, в том числе из Израиля. Поскольку сотрудники министерств обороны, внутренних дел, Комитета госбезопасности и других ведомств интереса к нему не проявляли, он согласился с устраивавшим предложением.

Израильяне приспособили его устройство к своим «стволом», заменили российские составляющие аналогами и принялись искать покупателей на объявленную собственной разработкой. Они нашлись и в Сибири. Заполучив ближневосточную новинку, они повезли ее в Москву, чтобы показать полезное приобретение участникам и посетителям престижной международной выставки.

Так изделие российского умельца совершило путешествие на Ближний Восток, а оттуда на родину...

**Игорь БОЕЧИН**

## ВКРАТЦЫ

### КОГДА НЕ ВЫКЛЮЧЕН СВЕТ

Бессонницу на множество людей  
Навлек и свет немеркнувших идей.

### МЕЧТАЯ О БУДУЩЕМ

Безусловно, в новом мире,  
За какой ведем сражения,  
И свободы будут шире,  
И оковы совершеннее.

### ОПЯТЬ ЯВИЛАСЬ ТЫ

В любви бывает резкий поворот —  
Как совершенство бывшая супруга  
К тебе опять желанно придет,  
Когда разненавидите друг друга.

### РЕПРЕОБРАЗОВАНИЕ МИРА

В азарте реформаций превеликих  
Признаемся, переборщили малость:  
Теперь идет борьба  
за целостность диких  
И чтобы сокращалась одичалость.

### О ПОСТОЯНСТВЕ ПЕРЕМЕН

В порядке строгом мы души  
не чаем —  
При нем наш быт налажен  
и размерен.  
Но он весьма недолог и случаен.  
А хаос вечен и закономерен.

### ИСТИННЫЙ ВЕС

Вес человека нетто,  
Когда регалий нету.

### МИМО УШЕЙ

В годы всемогущего правления,  
Где лишь воля сверху полномочная,  
Ценится общественное мнение  
Как соображение побочное.

### ДОЛГОЖИТЕЛЬНОСТЬ

В веках, как повсеместно  
наблюдается,  
Развалины всех лучше сохраняются.

## Юрий Базылев

### ГОСУДАРСТВО

Власть предержащие и население —  
Взрывоопасное соединение.

### ИНФОРМАЦИЯ — СИЛА!

Вновь дрова ломая в обучении,  
Мы теперь приходим к констатации:  
Кончилась эпоха просвещения,  
Грянула эпоха информации.

### НОВОЕ СТАРОЕ

Время новое в лозунгах новых.  
Только что нам от смены понятия,  
Если прежние «рабства оковы»  
Заменили «ярмом демократии».

### МУЗЫКАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ

Гром победы — сражений всех  
апофеоз,  
Он для мироустройства в основах.  
И как мощный финал  
исторических гроз  
Может быть увертюрой для новых.



Рубрику ведет Ольга ЯФАРОВА,  
патентный поверенный РФ,  
судебный эксперт ПБ GlobalPatent

**?** Хочу направить заявку на получение патента на полезную модель. Когда у меня появятся реальные механизмы воздействия на лиц, которые могут нарушать мои патентные права? Слепов К.С., Кемерово.

Вести претензионно-исковую работу с нарушителями ваших прав вы можете лишь при наличии у вас на руках документа государственного образца — патента. Рассмотрение иска судом будет проводиться лишь на его основании. Тем не менее подобные механизмы имеются и до завершения регистрации вашего объекта, главный из которых — дата приоритета. Это дата (с точностью до дня) принятия вашей заявки Роспатентом, присвоения ей регистрационного номера и начала проведения экспертизы. Данный факт подтверждается уведомлением о принятии вашей заявки и указанием вашей даты приоритета. Получив приоритет, вы можете быть уверены в том, что заявку, аналогичную вашей, на территории России не сможет подать ни одно лицо. В случае, если в течение срока регистрации вашего патента, кто-либо нарушит ваши права на объект, вы можете попытаться решить вопрос в досудебном порядке, а в случае отказа данного лица от подобного решения потребовать возмещения понесенных вами убытков за весь срок, в течение которого нарушались ваши права, при наличии у вас материалов, доказывающих факт нарушения, и при наличии у вас на руках патента.

**?** Насколько мне известно, патент на промышленный образец защищает особенности внешнего вида охраняемого изделия. Возможно обойти данный патент, изменив размеры, цвета или расположение разных элементов, и подать заявку на получение собственного патента? Катаев С., Пенза.

Патент на промышленный образец действительно защищает уникальный внешний вид изделия. Охрана предоставляется объектам, чья форма, дизайн, совокупность элементов декора и иные подобные признаки являются новыми и уникальными. Соответственно, изменение перечисленных вами особенностей охраняемого объекта не будет означать создание нового объекта, так как, например, изменение размера объекта не несет в себе новизны и изобретательского уровня. Аналогичная ситуация с цветом объекта, с расположением элементов, их количеством. Подобная заявка на выдачу патента обязательно получит отказ экспертов Роспатента по причине несоответствия заявленного объекта критериям патентоспособности. Таким образом, полученный патент на промышленный образец обойти не так просто, как кажется на первый взгляд.

**?** Я придумал новое устройство для создания чертежей на абсолютно новом уровне. Результаты патентного поиска говорят о полном отсутствии аналогов в мире. Мне предложили оформить 2 патента одновременно — на изобретение и полезную модель. Имеет ли это смысл и что мне это даст? Максим, Новый Уренгой.

Ваша ситуация дает вам возможность в дальнейшем зарегистрировать ваш объект не только в России, но и в любой другой стране мира, превратив получаемые патенты в источник дохода, и стать единственным патентообладателем в данных странах.

Оформление двух патентов одновременно не только возможно, но и рекомендуется к осуществлению. Патентом на изобретение будет защищен способ деятельности, а патентом на полезную модель — техническое устройство. Полезная модель будет оформлена первой, следовательно, вы сможете с ним работать в то время, пока патент на изобретение будет находиться в стадии экспертизы по существу.

Также стоит отметить, что выходить на международный уровень патентования желательно с патентом на изобретение как обладающим более высоким изобретательским уровнем и имеющим больше возможностей для дальнейшего развития.

Законодательство многих стран не содержит такого понятия, как «полезная модель». Это не говорит о невозможности ее патентования в данных странах, но во избежание дополнительных работ и расходов рекомендуем защитить в интересующих вас странах именно изобретение как вид интеллектуальной собственности, имеющийся в каждой стране.

**?** Кто может быть обладателем патента? Могу ли я оформить его на юридическое лицо? Сергей Федорович, Екатеринбург.

Патентообладателем может быть как физическое, так и юридическое лицо, причем их количество не ограничено. Также возможна ситуация, когда патентообладателями являются одновременно физические и юридические лица в неограниченном количестве. Каждое лицо в данном случае обладает равным объемом прав и обязанностей по патенту. Вы можете оформить патент на юридическое лицо при условии соответствия вашего объекта критериям патентоспособности. Совершение юридически значимых действий в отношении патента потребует заверения всех необходимых документов подписью уполномоченного лица и печатью юридического лица (например, продажа лицензии, отчуждение патента). Изменение наименования юридического лица, его организационно-правовой формы потребует регистрации договора отчуждения по патенту от прежнего патентообладателя к новому в установленном Роспатентом порядке.

**?** Что должна содержать формула полезной модели и как ее составить? Надежда Крамская, Набережные Челны.

Формула полезной модели — это перечень существенных признаков объекта, подлежащего правовой охране, определяющих объем будущей защиты. Формула представляет собой последовательное изложение отличительных признаков объекта, в отношении которого испрашивается правовая охрана. Формула объекта состоит из пунктов, которые бывают двух видов: независимый пункт — это новый признак, функция, отличительная черта полезной модели, неизвестная и никем не использованная ранее; зависимый пункт — вариант исполнения признака, указанного в независимом пункте полезной модели. К одному независимому пункту может относиться несколько зависимых пунктов, которые будут указывать на различные варианты исполнения данного признака.

Чтобы самостоятельно составить формулу полезной модели, вам необходимо определить те признаки и отличительные черты вашей полезной модели, которые являются новыми и уникальными.

# КОГДА-ТО В МАРТЕ

195 лет назад, 01.03.1820, в Петербурге по указу царя Александра I была основана Военно-строительная школа. Она готовила офицеров, которым предстояло возводить дорожные сооружения на сухопутных и водных путях сообщения, а также здания на этих магистралях. Ежегодно набирали 100 юношей 16—19 лет. Обучали здесь не только дорожному и строительному делу. В число обязательных предметов входили: русский язык, математика, география, топографическое черчение, геодезия, полевая фортификация и Закон Божий. Выпускников отправляли в строительные отряды, присвоив чин прапорщика. Лучших передавали в Петербургский институт инженеров путей сообщения, но эти слушатели формально оставались воспитанниками Военно-строительной школы. Летом 1829 г. она официально вошла в состав этого института, возникшего в 1809 г. и существующего до сих пор. В советское время он назывался Ленинградским институтом инженеров железнодорожного транспорта, с 1993 г. — Петербургским государственным университетом путей сообщения.

135 лет назад, 20.03.1880, в семье пермского иконописца родился Григорий Борисович БАРХИН, один из основоположников советской конструктивистской архитектуры. Детство его прошло рядом с забайкальским металлургическим заводом, который основал Петр I. Освоив грамоту в церковно-приходской школе, десятилетний Григорий работал на этом заводе чертежником и рисовальщиком. Способности мальчика привлекли внимание Общества сибиряков. Оно предоставило Бархину деньги для дальнейшего обучения, и потом он постепенно возместил сибирякам их расходы. В 19 лет он поступил в Одесское худо-

жественное училище, а после его окончания — в Императорскую академию художеств. Дипломную работу «Некрополь близ столицы» Бархин делал под руководством академика архитектуры А.Н.Померанцева — апологета многодельного «русского стиля», изобретательно компоновавшего трудоемкий декор московского Средневековья. В та-

ких формах шеф Бархина построил Верхние торговые ряды на Красной площади и храм Александра Невского на Миусской площади, снесенный в 1957 г., перед VI Всемирным фестивалем молодежи и студентов. Получив архитектурский диплом Петербургской академии художеств, Бархин стал работать с другим академиком — Р.И.Клейном, увлеченно воспроизводившим в разных своих проектах то один, то другой авторитетный стиль минувшего времени. Тогда Клейн завершал строительство Музея изящных искусств (с 1937 г. — Музей изобразительных искусств имени Пушкина). Это здание со сложной кубатурой и техническими новшествами заземлило рисовальный опыт Бархина, а вскоре вместе с тем же Клейном он возводил обширный неоклассический мавзолей Юсуповых в подмосковной усадьбе Архангельское. Революцию он встретил полковником

инженерных войск, и как многие царские офицеры, плавно переместился в Красную армию, где занимал влиятельные посты инженерной службы. Военную карьеру Бархин закончил в 1920 г., занялся реконструкцией московских больниц, строил рабочий поселок в Мытищах и при Сормовской электростанции, выпустил две книги на социально-злободневную тему: «Рабочий дом и рабочий поселок», «Современное рабочее жилище». В год смерти Ленина Бархин получил первую премию на крупномасштабном конкурсе для промышленного города Иваново-Вознесенск — за проект Народного дома имени В.И.Ленина. Это произведение Бархина повлияло на другие проекты довоенных советских учреждений культуры. Примерно через год Бархин приступил к работе над проектом кубического здания для московского издательства «Известия» и его типографии. «Известия» построили в год 10-летия советской власти. Хорошо сохранившее свои формы к нашему времени здание с подчеркнутой ящично-спичечной эстетикой внешнего облика заслонило 6-ю гимназию, как бы поставив крест на манерной изысканности старорежимной культуры.

В 1928 г. он подготовил реализованный проект санатория-грязелечебницы в г. Саки, в 1930 г. — ансамбль учебного комбината при Горьковском автозаводе. В 1947 г. Бархин издал фундаментальный труд «Архитектура театров». Григорий Борисович не верил, «что красивому позволительно плохо функционировать». С такой убежденностью он работал в институтах Проектгражданстрой и Гипроуз, возникших с его помощью.

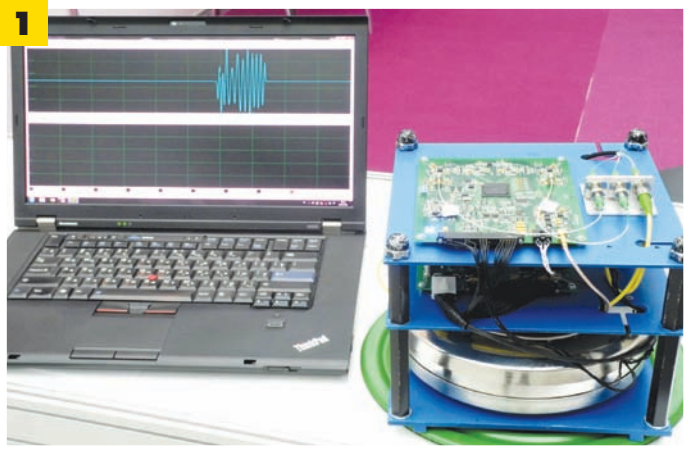
50 лет назад, 18.03.1965, человек впервые вышел в открытый космос. Сделал это советский космонавт Алексей Архипович ЛЕОНОВ, родившийся весной 1934 г. в западносибирском Тисульском районе (сейчас в Кемеровской области), в краю золотых россыпей. В 1947 г. он переехал в Калининград, который за год до этого был центром «Кенигсбергской области в составе РСФСР», в 1955 г. окончил Военную авиационную школу в Кременчуге, а затем, в 1957 г., Чугуевское авиационное училище. В 1960 г. зачислен в первый отряд космонавтов. 18—19 марта 1965 г. Леонов как второй пилот отправился вместе с Павлом Беляевым в космический полет на «Восходе-2». Весь рейс длился 1 сут. 2 ч 2 мин 17 с, а прогулка в открытый космос заняла 12 мин 9 с. Там возникла «нештатная ситуация»: скафандр Леонова вздулся и мешал вернуться в космический корабль. Леонов сбросил из скафандра лишнее давление и, вынужденно нарушая инструкцию, залез в люк вперед головой, а не ногами. Случились и другие неожиданные испытания. Перед посадкой на Землю не сработала автоматическая система ориентации. Беляев повел корабль вручную и посадил его в непредвиденном месте, в 180 км севернее Перми. Парашют, зацепившись за высокие ели, реял по ветру. К счастью, матерчатый купол увидели лесники. Космонавтов искали с помощью самолета Ил-14 и вертолета Ми-1. Вывести космический корабль смогли только 22 марта. В 1975 г., будучи командиром «Союз-19», Леонов вместе с Валерием Кубасовым осуществил первую в мире стыковку космических аппаратов двух стран — СССР и США — «Союз-Аполлон». Так он стал дважды Героем Советского Союза.

**Владимир ПЛУЖНИКОВ**  
Рисунки автора

# ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26

1

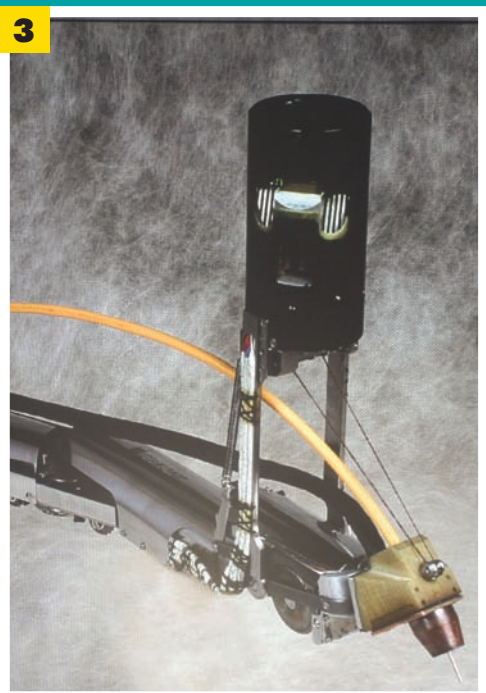


1. Волоконно-оптический гироскоп.
2. Эластичные трубы для нефтегазодобычи – без стыков и коррозии.
3. Миниатюрный робот – мастер на все руки.
4. Любой алгоритм перемещения с высокой точностью.
5. Универсальная плотина для зоны вечной мерзлоты.

2



3



4



5

